



Danfoss VLT Drives

Catálogo de productos VLT®



50%

Ahorro de energía

El control de velocidad de ventiladores y bombas puede generar, en muchos casos, un ahorro de energía significativo.

Índice

PÁGINA 4



VLT® AutomationDrive

El VLT® AutomationDrive es un concepto de convertidor de frecuencia individual que abarca todas las aplicaciones, lo que supone una gran ventaja en la puesta en marcha, el funcionamiento y el mantenimiento del equipo. El VLT® AutomationDrive se presenta como versión básica (FC 301) y como versión avanzada altamente dinámica (FC 302), con funcionalidades adicionales.

PÁGINA 8



VLT® HVAC Drive

Convertidor VLT® HVAC Drive, dedicado a todas las aplicaciones HVAC, y que cuenta con factores de energía avanzada así como sistemas de mantenimiento y de control de motor. Todo ello combinado en una plataforma modular que facilita su funcionamiento a la vez que le proporciona toda la información operativa que necesite.

PÁGINA 11



VLT® Refrigeration Drive

Independientemente de si quiere regular compresores, bombas o ventiladores, el convertidor de refrigeración VLT(r)FC 103 le permite ahorrar energía y prolongar la vida útil de sus componentes.

PÁGINA 14



VLT® AQUA Drive

El convertidor VLT® AQUA es la solución ideal para las bombas y los ventiladores de los modernos sistemas de agua y aguas residuales, con funciones avanzadas de protección de la aplicación. Disponible con control en cascada de hasta ocho bombas en modo de velocidad fija o en modo maestro-esclavo.

PÁGINA 18



VLT® 2800 Series

Una serie extremadamente compacta de convertidores diseñados para el montaje lado a lado y desarrollados específicamente para el mercado de baja potencia.

PÁGINA 20



VLT® Micro Drive

Un convertidor de frecuencia compacto de uso general para motores de CA de hasta 22 kW. Funciona perfectamente incluso en configuraciones de aplicaciones complejas optimizando la eficiencia energética y el funcionamiento.

PÁGINA 22



VLT® Decentral Drive FCD 302

El convertidor descentralizado VLT® FCD 302 es la nueva generación del exitoso convertidor descentralizado VLT® FCD 300 basado en la plataforma VLT® AutomationDrive FC 302. Combina las principales características de ambos productos en un chasis completamente rediseñado, concebido para encajar mejor en un montaje directo en máquina.

PÁGINA 24



VLT® Decentral Drive FCD 300

El VLT® FCD 300 es un completo convertidor de frecuencia diseñado para el montaje descentralizado. Puede montarse en la máquina / pared cerca del motor o directamente en el motor. El diseño descentralizado elimina la necesidad de voluminosos armarios de control, reduciéndose considerablemente la necesidad de largos cables de motor apantallados.

PÁGINA 26



VLT® DriveMotor FCM 300

La serie VLT® FCM 300 es una solución de convertidor-motor que combina un convertidor de frecuencia VLT® con un motor de inducción de serie de alta calidad en un solo producto. En lugar de la caja de terminales del motor se coloca el convertidor de frecuencia, que no es más alto que la caja de terminales estándar ni más ancho ni largo que el motor.

PÁGINA 28



VLT® OneGearDrive®

La eficiencia de estos moto-reductores excede incluso la clase premium IE3 definida en la nueva normativa UE. Con sólo dos tipos de motores y tres relaciones de marcha, el concepto del motor cubre todas las versiones efectivas típicas en transportadores más comúnmente utilizadas en, por ejemplo, la industria de alimentación y bebidas.

PÁGINA 30



VLT® Integrated Servo Drive System ISD 410

El nuevo ISD 410 es un sistema de convertidor servo integrado de alto rendimiento basado en la tecnología de motores de magnetización permanente. El control de movimiento está integrado en el convertidor. El bus de comunicación es CAN.

PÁGINA 32



VLT® Soft Starter MCD 500

Solución de arranque de motor completa con funciones avanzadas de arranque, parada y protección, control adaptativo de la aceleración, conexión en triángulo interno, pantalla gráfica de cuatro líneas y diversos menús de ajuste de programas.

PÁGINA 34



VLT® Compact Starter MCD 200

A compact and cost effective soft starter range for applications where direct-on-line starting is undesirable. MCD 200 is, because of its size and functionality, a good alternative to other reduced voltage starting methods such as star/delta starters.

PÁGINA 36



VLT® Soft Start Controller MCD 100

El VLT® Compact Starter MCD 200 es un arrancador suave rentable y compacto para aplicaciones en las que no se desea un arranque directo en línea. Gracias a su tamaño y funcionalidad el MCD 200 resulta una alternativa ideal a otros métodos de arranque de tensión reducida, como los arrancadores en estrella o triángulo.



VLT® Low Harmonic Drive

Cumple con las exigencias de armónicos más estrictas en cualquier condición de carga o red. El convertidor de frecuencia de bajos armónicos VLT® de Danfoss es la primera solución que combina un filtro activo y un convertidor de frecuencia en un solo paquete. El convertidor de frecuencia de bajos armónicos VLT® regula de forma continua la supresión de armónicos de acuerdo con las condiciones de carga y red, red in afectar al motor conectado.



12-pulse VLT® drive

Una solución armónica sólida y rentable para el intervalo de potencia mayor. El convertidor de frecuencia de 12 pulsos VLT® de Danfoss ofrece armónicos reducidos para aplicaciones industriales exigentes por encima de 250 kW. El VLT® de 12 pulsos es un convertidor de frecuencia variable de alto rendimiento fabricado con el mismo diseño modular que los populares convertidores de 6 pulsos VLT®.



VLT® Advanced Active Filter AAF 006

Una solución flexible y adaptada para la mitigación de armónicos centralizada o descentralizada. Los filtros activos avanzados de Danfoss pueden compensar convertidores de frecuencia individuales VLT® como una solución compacta integrada o pueden instalarse como una solución compacta independiente en un punto común de acoplamiento, compensando varias cargas simultáneamente. Los filtros activos de Danfoss pueden funcionar a un nivel de tensión medio a través de un transformador reductor.



VLT® Advanced Harmonic Filter AHF 005/010

Los filtros armónicos avanzados de Danfoss han sido especialmente diseñados para adaptarse a los convertidores de frecuencia de Danfoss. La solución, disponible en dos variantes (AHF 005 y AHF 010), está conectada a un convertidor de frecuencia de Danfoss, reduciendo la distorsión de corriente armónica devuelta a la red eléctrica hasta el 5% y el 10% de la distorsión de corriente armónica total a plena carga.



VLT® Common Mode Filters

Los filtros de modo común se colocan entre el convertidor de frecuencia y el motor. Se trata de núcleos nanocristalinos que atenúan el ruido de alta frecuencia en el cable del motor (apantallado o no) y reducen las corrientes de los cojinetes en el motor.



VLT® Sine-Wave Filters

Los filtros de ondas sinusoidales se colocan entre el convertidor de frecuencia y el motor. Son filtros de diferentes pasos bajos que eliminan el componente de frecuencia de conmutación del convertidor de frecuencia y suavizan la tensión de salida fase a fase del convertidor de frecuencia para hacerla sinusoidal. Así se reduce la fatiga del aislamiento del motor y las corrientes en los cojinetes y se elimina el ruido acústico de conmutación del motor.



VLT® dU/dt Filters

Los filtros du/dt se colocan entre el convertidor de frecuencia y el motor. Son filtros de modos diferenciales diferentes que reducen los picos de tensión de fase a fase en el terminal del motor y reducen el tiempo de incremento a un nivel que disminuye la fatiga del aislamiento en los bobinados del motor. Los filtros du/dt son más pequeños, pesan y cuestan menos que los filtros de onda sinusoidal.



VLT® Motion Control Tool MCT 10

Para gestionar los parámetros del convertidor en distintos sistemas, la Herramienta de control de movimiento MCT 10 resulta perfecta para administrar todos los datos relacionados con el convertidor.



VLT® Motion Control Tool MCT 31

Con el software VLT® MCT 31 puede determinar si los armónicos serán un problema en su instalación al añadir convertidores. VLT® MCT 31 estima las ventajas de añadir varias soluciones de reducción de armónicos de la cartera de productos de Danfoss y calcula la distorsión armónica del sistema.



VLT® Energy Box

Con el software VLT® Energy Box podrá tanto efectuar estimaciones teóricas en la fase de proyecto como más tarde validar su ahorro energético real y las reducciones de su huella de carbono: todo ello desde su despacho.



VLT® Service – Your way

La organización de servicio de Danfoss está presente en más de 100 países, lista para responder cuándo y dónde lo necesite, a cualquier hora, 7 días a la semana.

VLT® AutomationDrive



El VLT® AutomationDrive es un concepto completo de convertidor de frecuencia que abarca todas las aplicaciones, lo que supone una gran ventaja en la puesta en marcha, funcionamiento y mantenimiento del equipo.

La plataforma modular de tecnología abierta sobre la que se construye el VLT® AutomationDrive lo hace extraordinariamente adaptable y programable. Su interfaz de usuario, configurable y fácil de manejar, admite varios idiomas y tipos de letra.

Opciones conectables

El convertidor de frecuencia puede adaptarse a cualquier aplicación, debido a la flexibilidad de su estructura de opciones. Hay disponibles numerosas opciones para ser montadas y probadas en fábrica o para su posterior conexión por sustitución o mejora.

Se adapta al futuro

El concepto modular del VLT® AutomationDrive lo hace sumamente adaptable, incluso para funciones y opciones disponibles en el futuro, permitiendo beneficiarse de una compra conforme a las necesidades de cada momento, sin renunciar a posibilidades en el futuro.

Panel de control conectable durante el funcionamiento

El Panel de Control Local (LCP) puede conectarse directamente o mediante un cable para realizar la puesta en marcha por control remoto. El LCP puede conectarse y desconectarse durante el funcionamiento y sustituir-

Características	Ventajas
Fiable	Máximo tiempo de actividad
Temperatura ambiente de 50° C sin reducción de potencia (bastidor D 45°C)	Menor necesidad de refrigeración o sobredimensionamiento
Disponible en protecciones IP 20, 21, 55 y 66.	Adecuado para entornos duros y áreas de lavado
Resistente al desgaste por el uso	Bajo coste de mantenimiento
Refrigeración de canal posterior para bastidores D, E y F	Vida útil de la electrónica más larga
Fácil de usar	Ahorro en tiempo de puesta en marcha y coste de funcionamiento
Tecnología Plug-and-Play	Fácil ampliación y sustitución
Panel de control galardonado	Fácil de usar
Interfaz de usuario VLT® intuitiva	Ahorro de tiempo
Conectores por resorte Cage-Clamp	Fácil conexión
Idiomas intercambiables	Fácil de usar
Inteligente	
Sistemas de advertencia inteligentes	Advertencia antes de parada controlada
Smart Logic Control	Reduce la necesidad de capacidad del PLC
Funciones de conexión avanzadas	Puesta en marcha sencilla
Parada de seguridad	Categoría de seguridad 3 (EN 954-1), PL d (ISO 13849-1), parada cat. 0 (EN 60204-1)
STO: Desactivación de Par Seguro (IEC 61800 5 2)	SIL 2 (IEC 61508) SIL CL 2 (IEC 62061)
Gestión inteligente del calor	Exceso de calor eliminado eficazmente

se por una tapa ciega. Los ajustes se transfieren fácilmente de un convertidor a otro mediante el LCP o desde un PC utilizando el software de configuración MCT 10 VLT®.

Sistema galardonado

VLT® AutomationDrive ha recibido el premio Frost & Sullivan a la innovación y el premio de diseño iF por su facilidad de uso para el usuario.

Gama de potencias

3 x 200 – 240 V	0,25 – 37 kW
3 x 380 – 480/500 V	0,37 – 800 kW
3 x 525 – 600 V	0,75 kW – 75 kW
3 x 535 – 690 V	37 kW – 1400 kW

Opciones

Están disponibles las opciones siguientes:

Opciones de bus de campo

- VLT® PROFIBUS DP MCA 101
- VLT® DeviceNet MCA 104
- VLT® CanOpen MCA 105
- VLT® PROFIBUS Converter MCA 113
- VLT® PROFIBUS Converter MCA 114
- VLT® PROFINET MCA 120
- VLT® Ethernet/IP MCA 121
- VLT® Modbus TCP MCA 122
- VLT® POWERLINK MCA 123
- VLT® EtherCAT MCA 124
- VLT® DeviceNet Converter MCA 194

Opciones de E/S y de realimentación

- VLT® General Purpose I/O MCB 101
- VLT® Encoder Input MCB 102
- VLT® Resolver Input MCB 103
- VLT® Relay Card MCB 105
- VLT® 24 V External Supply MCB 107
- VLT® Extended Relay Card MCB 113
- VLT® Sensor Input MCB 114

Opciones de seguridad

- VLT® Safe PLC I/O MCB 108
- VLT® PTC Thermistor Card MCB 112
- VLT® Safe Option MCB 140 Series
- VLT® Safe Option MCB 150 Series

Opción de interruptor de frenado (IGBT)

Conectado a una resistencia de freno externa el interruptor de frenado integrado limita la carga en el circuito intermedio en los casos en que el motor actúa como generador.

Opciones de control de movimiento

- VLT® Motion Control Option MCO 305
- VLT® Synchronizing Controller MCO 350
- VLT® Position Controller MCO 351
- VLT® Center Winder MCO 352

Opciones de alimentación

- Resistencias de freno
- Filtros sinusoidal
- Filtros dU/dt
- Filtros armónicos (AHF)

Otros accesorios

- Kit IP 21/NEMA 1 (convierte IP 20 en IP 21)
- Adaptador para PROFIBUS
- Conector Sub D9
- Placa de desacoplamiento para cables de bus de campo

Especificaciones

Alimentación de red (L1, L2, L3)	
Tensión de alimentación	200-240 V ±10%, FC 301: 380-480 V ±10%/ FC 302: 380-500 V ±10%, 525-600 V ±10%, 525-690 V ±10%
Frecuencia de alimentación	50/60 Hz
Factor de potencia real (λ)	0,92 con carga nominal
Factor de potencia de desplazamiento (cosφ) cerca de la unidad	(>0,98)
Conmutación en la alimentación de la entrada L1, L2, L3	2 veces por minuto como máximo

Datos de salida (U, V, W)	
Tensión de salida	0 - 100% de la tensión de red
Frecuencia de salida	FC 301: 0,2 - 590 Hz (0,25 - 75 kW) FC 302: 0 - 590 Hz (0,25-75 kW) 0 - 590 Hz (90 - 1200 kW) 0 - 300 Hz (modo Flux)
Conmutación en la salida	Ilimitada
Tiempos de rampa	0,01 - 3600 seg.

Nota: el convertidor puede entregar el 160% de intensidad durante 1 minuto. Se consigue mayor clasificación de sobrecarga sobredimensionando el convertidor.

Entradas digitales	
Entradas digitales programables	FC 301: 4 (5) / FC 302: 4 (6)
Lógica	PNP o NPN
Nivel de tensión	0 - 24 V CC

Nota: Es posible programar una o dos entradas digitales como salida digital para FC 301/FC 302

Entradas analógicas	
Número de entradas analógicas	2
Modos	Tensión o intensidad
Nivel de tensión	FC 301: De 0 a +10 V FC 302: De -10 a +10 V (escalable)
Nivel de intensidad	0/4 - 20 mA (escalable)

Entradas de pulsos/encoder	
Entradas de pulsos/encoder programables	FC 301: 1/FC 302: 2
Nivel de tensión	de 0 a 24 V CC (lógica positiva PNP)

Salida digital*	
Salidas digitales/de pulsos programables	FC 301: 1/FC 302: 2
Nivel de tensión en salida digital/de frecuencia	0 - 24 V

Salida analógica*	
Salidas analógicas programables	1
Rango de intensidad	0/4 - 20 mA

Salidas de relé*	
Salidas de relé programables	FC 301: 1/FC 302: 2

Longitudes de los cables	
Máx. longitud del cable de motor	FC 301: 50 m/FC 302: 150 m (apantallado/blindado) FC 301: 75 m/FC 302: 300 m (no apantallado/no blindado)

Comunicación de bus de campo	
Protocolos integrados de serie: Protocolo FC Modbus RTU	Opcional: Profibus DP (MCA 101) DeviceNet (MCA 104) CanOpen Ethernet IP

** Más entradas y salidas analógicas y digitales puede ser añadidas como opción*

- Cable USB para conexión a PC
- Opción de montaje en panel
- Kit de montaje del panel de LCP
- Soportes de montaje
- Opción de desconexión de red
- Filtros RFI
- Terminales NAMUR
- RCD
- IRM
- Apantallamiento de red
- Terminales Regen

Opciones de alta potencia

- Parada de emergencia IEC con relé de seguridad
- Parada de seguridad con relé de seguridad

Consulte la Guía de selección de convertidores de frecuencia de alta potencia VLT® para conocer la gama completa de opciones.

Potencia e intensidad de salida

FC 300	kW		T2 200 – 240 V						T4/T5 380 – 480/500 V													
			Amp.		IP 20	IP 21	IP 55	IP 66	Amp. HO		Amp. NO		IP 00	IP 20	IP 21	IP 54	IP 55	IP 66				
	HO	NO	HO	NO					≤440 V	>440 V	≤440 V	>440 V										
PK25	0.25		1.8		A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5														
PK37	0.37		2.4						1.3	1.2	1.3	1.2										
PK55	0.55		3.5						1.8	1.6	1.8	1.6										
PK75	0.75		4.6						2.4	2.1	2.4	2.1										
P1K1	1.1		6.6						3	2.7	3	2.7										
P1K5	1.5		7.5						4.1	3.4	4.1	3.4										
P2K2	2.2		10.6						5.6	4.8	5.6	4.8										
P3K0	3		12.5						7.2	6.3	7.2	6.3										
P3K7	3.7		16.7						A2	A2												
P4K0	4.0								A3	A3	A5	A5										
P5K5	5.5	7.5	24.2	30.8					10	8.2	10	8.2										
P7K5	7.5	11	30.8	46.2	B3	B1	B1	B1	13	11	13	11										
P11K	11	15	46.2	59.4					16	14.5	16	14.5										
P15K	15	18	59.4	74.8	B4	B2	B2	B2	24	21	32	27										
P18K	18.5	22	74.8	88					32	27	37.5	34										
P22K	22	30	88	115	C3	C1	C1	C1	37.5	34	44	40										
P30K	30	37	115	143					44	40	61	52										
P37K	37	45	143	170	C4	C2	C2	C2	61	52	73	65										
P45K	45	55							73	65	90	80										
P55K	55	75							90	80	106	105										
P75K	75	90							106	105	147	130										
N55K									147	130	177	160										
N75K																						
N90K	90	110																				
N110	110	132							177	160	212	190										
N132	132	160							212	190	260	240										
N160	160	200							260	240	315	302										
N200	200	250							315	302	395	361										
N250	250	315							395	361	480	443										
N315	315								480	443	588	535										
P250	250	315																				
P315	315	400							480	443	600	540										
P355	355	450							600	540	658	590										
P400	400	500							658	590	745	678										
P450	450	500							695	678	800	730										
P500	500	560							800	730	880	780										
P560	560	630							880	780	990	890										
P630	630	710							990	890	1120	1050										
P710	710	800							1120	1050	1260	1160										
P800	800	1000							1260	1160	1460	1380										
P900	900	1000							1460	1380	1720	1530										
P1M0	1000	1200																				
P1M2	1200	1400																				
P1M4																						
P1M6																						

Consult factory

IP 00/Chasis	IP 20/Chasis	IP 21/Tipo 1	Con kit de actualización	IP 54/Tipo 12	IP 55/Tipo 12	IP 66/NEMA 4X
--------------	--------------	--------------	--------------------------	---------------	---------------	---------------

FC 300	kW		T6 525 – 600 V								T7 525 – 690 V									
			Amp. HO		Amp. NO		IP 20	IP 21	IP 55	IP 66	Amp. HO		Amp. NO		IP 00	IP 20	IP 21	IP 54	IP 55	IP 66
	HO	NO	≤550 V	>550 V	≤550 V	>550 V					550 V	690 V	550 V	690 V						
PK25	0.25																			
PK37	0.37																			
PK55	0.55																			
PK75	0.75				1.8	1.7														
P1K1	1.1				2.6	2.4				2.1	1.6							A5	A5	
P1K5	1.5				2.9	2.7	A3	A3	A5	A5	2.7	2.2			A3	A3				
P2K2	2.2				4.1	3.9					3.9	3.2								
P3K0	3				5.2	4.9					4.9	4.5								
P3K7	3.7																			
P4K0	4.0				6.4	6.1				6.1	5.5									
P5K5	5.5	7.5			9.5	9	A3	A3	A5	A5	9	7.5			A3	A3		A5	A5	
P7K5	7.5	11			11.5	11					11	10	14	13						
P11K	11	15	19	18	23	22	B3	B1	B1	B1	14	13	19	18						
P15K	15	18	23	22	28	27					19	18	23	22			B2		B2	
P18K	18.5	22	28	27	36	34					23	22	28	27						
P22K	22	30	36	34	43	41	B4	B2	B2	B2	28	27	36	34						
P30K	30	37	43	41	54	52					36	34	43	41						
P37K	37	45	54	52	65	62	C3	C1	C1	C1	43	41	54	52		C3			C2	
P45K	45	55	65	62	87	83					54	52	65	62			C2		C2	
P55K	55	75	87	83	105	100	C4	C2	C2	C2	65	62	87	83						
P75K	75	90	105	100	137	131					87	83	105	100						
N55K	55	75								76	73	90	86							
N75K	75	90								90	86	113	108							
N90K	90	110								113	108	137	131			D3h	D1h/D5h/D6h	D1h/D5h/D6h		
N110	110	132								137	131	162	155							
N132	132	160								162	155	201	192							
N160	160	200								201	192	253	242							
N200	200	250								253	242	303	290			D4h	D2h/D7h/D8h	D2h/D7h/D8h		
N250	250	315								303	290	360	344							
N315	315	400								360	344	418	400							
P250	250	315																		
P315	315	400																		
P355	355	450								395	380	470	450	E2		E1	E1			
P400	400	500								429	410	523	500							
P450	450	500																		
P500	500	560								523	500	596	570	E2		E1	E1			
P560	560	630								596	570	630	630							
P630	630	710								659	630	763	730							
P710	710	800								763	730	899	850			F1/F3	F1/F3			
P800	800	900								889	850	988	945							
P900	900	1000								988	945	1108	1060							
P1M0	1000	1200								1108	1060	1317	1260			F2/F4	F2/F4			
P1M2	1200	1400								1317	1260	1479	1415							

Dimensiones [mm]

	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1h	D2h	D3h	D4h	D5h	D6h	D7h	D8h	E1	E2	F1	F2	F3	F4
Alt.	200	268	390	420	480	650	399	520	680	770	550	660	901	1107	909	1122	1324	1665	1978	2284	2000	1547	2280	2280	2280	2280	
Anch.	75	90	130	200	242		165	230	308	370	308	370	325	420	250	350	325		420	600	585	1400	1804	1997	2401		
Prof.	207	205	175	200	260	249	242	310	335	333		378	375	381	384	402	494	498	607	607	607	607	607	607	607		
Alt.+	375				475	670	755		950																		
Anch.+	90	130			165	255	329		391																		

Nota: Las dimensiones Alt. y Anch. son con placa trasera. Alt.+ y Anch.+ con la actualización del kit IP. Dimensiones D sin opción. A o B para A1, A2 y A3.

VLT® HVAC Drive



La serie de convertidores de frecuencia VLT® HVAC está disponible en una amplia gama de potencias y ha sido diseñada para todas las aplicaciones HVAC. Es un avanzado convertidor de frecuencia dedicado a HVAC.

El nuevo VLT® HVAC es la última serie de convertidores de frecuencia HVAC de Danfoss con inteligencia integrada.

El convertidor VLT® HVAC cuenta con un enorme número de funciones desarrolladas para satisfacer las diversas necesidades del negocio de HVAC. Es la elección perfecta para bombas, ventiladores y compresores en edificios modernos equipados con soluciones cada vez más sofisticadas.

Gama de productos

3 x 200 – 240 V.....	1,1 – 45 kW
3 x 380 – 480 V.....	1,1 – 1000 kW
3 x 525 – 600 V.....	1,1 – 90 kW
3 x 525 – 690 V.....	45 – 1400 kW

Con 110 % de sobrecarga de par

Clasificaciones de protección disponibles

IP 00.....	45 – 630 kW
IP 20.....	1,1 – 400 kW
IP 21 (NEMA 1).....	1,1 – 1400 kW
IP 54 (NEMA 12).....	55 – 1400 kW
IP 55 (NEMA 12).....	1,1 – 90 kW
IP 66 (NEMA 4X interior).....	1,1 – 90 kW

Barnizado opcional que ofrece una protección adicional en entornos agresivos.

Características	Ventajas
Todo integrado, inversión económica	
Concepción modular del producto y una amplia gama de opciones	Baja inversión inicial, máxima flexibilidad, posibilita posteriores mejoras
Funcionalidad de E/S HVAC dedicada para sensores de temperatura, etc.	Ahorro en conversión externa
Control E/S descentralizado mediante comunicación serie	Costes de cableado reducidos y ahorro de controlador externo de E/S
Amplia gama de protocolos HVAC para conectividad con controlador BMS	Menor necesidad de puertos de enlace adicionales
4 PID de ajuste automático	No se necesita ningún controlador PID externo
Smart Logic Control (SLC)	Con frecuencia hace innecesario el PLC
Reloj de tiempo real	Permite ajustes diarios y semanales
Funcionalidades integradas para, p.e. ventiladores, bombas y compresores	Ahorro de equipo externo de control y conversión
Funcionamiento en modo Incendio, detección de funcionamiento en seco, par constante, etc.	Protegen el equipo y ahorran energía
Refrigeración de canal posterior para bastidores D, E y F	Vida útil de la electrónica más larga
Ahorro de energía y menor coste de funcionamiento	
Función de optimización automática de la energía, versión avanzada	Ahorro de entre un 5% y un 15% de energía
Control avanzado de la energía	Visión general del consumo energético
Funciones de ahorro de energía, como compensación de caudal, modo ir a dormir, etc.	Ahorro de energía
Robustez sin igual, máximo tiempo de funcionamiento	
Robusta protección única	Sin mantenimiento
Concepto único de refrigeración, sin circulación de aire ambiente sobre los componentes electrónicos	Funcionamiento sin averías incluso en entornos severos
Temperatura ambiente máxima de 50° C sin reducción de potencia (bastidor D 45°C)	No se necesita refrigeración externa ni sobredimensionamiento
Facilidad de uso, ahorro en tiempo de puesta en marcha y coste de funcionamiento	
Arranque Smart	Arranque rápido y preciso
Display gráfico galardonado, 27 idiomas	Puesta en marcha y funcionamiento eficaz
Conexion USB "plug-and-play"	Herramientas de software para PC fáciles de usar
Organización mundial de asistencia HVAC	Servicio local y en todo el mundo
Bobinas de CC y filtros RFI integrados. Sin problemas de EMC	
Filtros armónicos integrados en el bus de CC	Cables de alimentación de formato reducido, cumplen la EN 61000-3-12
Filtros EMC integrados	Cumple con EN 55011 Clase B, A1 o A2

Opciones de aplicación

El convertidor admite la instalación de una amplia gama de opciones HVAC integradas:

VLT® General Purpose I/O MCB 101

3 entradas digitales, 2 salidas digitales, 1 salida de corriente analógica, 2 entradas de tensión analógicas.

VLT® Relay Card MCB 105

Añade 3 salidas de relé.

VLT® Analog I/O MCB 109

3 Entradas Pt1000 / Ni1000, 3 salidas de tensión analógicas y fuente de alimentación de reserva para reloj en tiempo real.

VLT® 24 V External Supply MCB 107

El suministro externo de CC de 24 voltios puede conectarse a las tarjetas de opciones, control y alimentación.

Tarjeta de entrada de sensor

Tarjeta de entrada de sensor para protección contra sobrecarga del motor con 2 o 3 entradas PT100 o PT1000 (MCB114).

Opción de interruptor de frenado (IGBT)

Conectado a una resistencia de freno externa el interruptor de frenado integrado limita la carga en el circuito intermedio en los casos en que el motor actúa como un generador.

Opciones de potencia

Un amplio abanico de opciones de potencia están disponibles para el VLT® HVAC Drive en:

- **Filtros armónicos avanzados:** para demandas críticas de distorsión armónica
- **Filtros du/dt:** para proporcionar aislamiento protector al motor
- **Filtros sinusoidales (LC):** para conseguir motores silenciosos

Herramientas HVAC de software para PC

- **MCT 10:** Ideal para la puesta en marcha y el mantenimiento del convertidor.
- **VLT® Energy Box:** Herramienta de análisis exhaustivo de la energía, muestra el tiempo de amortización del convertidor
- **MCT 31:** Herramienta de cálculo de armónicos.

Especificaciones

Alimentación de red (L1, L2, L3)	
Tensión de alimentación	200–240 V ±10% 380–480 V ±10% 525–600 V ±10% 525–690 V ±10%
Frecuencia de alimentación	50/60 Hz
Factor de potencia (cos φ) prácticamente uno	(> 0,98)
Conmutación en la alimentación de la entrada L1, L2, L3	1-2 veces/minuto
Datos de salida (U, V, W)	
Tensión de salida	0–100% de la tensión de red
Conmutación en la salida	Ilimitada
Tiempos de rampa	1–3600 sec.
Lazo Abierto/Cerrado	0–590 Hz
Entradas digitales	
Entradas digitales programables	6*
Lógica	PNP o NPN
Nivel de tensión	0-24 V CC
* 2 pueden utilizarse como salidas digitales	
Entradas de pulsos	
Entradas de pulsos programables	2*
Nivel de tensión	0–24 V CC (lógica positiva PNP)
Precisión de la entrada de pulsos	(0,1 – 110 kHz)
* Utiliza algunas de las entradas digitales	
Entrada analógica	
Entradas analógicas	2
Modos	Tensión o intensidad
Nivel de tensión	De 0 a +10 V (escalable)
Nivel de intensidad	De 0 ó 4 a 20 mA (escalable)
Salida analógica	
Salidas analógicas programables	1
Rango de intensidad en salida analógica	0/4–20 mA
Salidas de relé	
Salidas de relé programables	2 (240 V CA, 2 A y 400 V CA, 2 A)
Comunicación de bus de campo	
Protocolos integrados de serie: Protocolo FC N2 Metasys FLN Apogee Modbus RTU BACnet integrado	Opcional: LonWorks (MCA 108) BACnet (MCA 109) DeviceNet (MCA 104) Profibus (MCA 101)

Opciones de alta potencia

- Parada de emergencia IEC con relé de seguridad
- Parada de seguridad con relé de seguridad
- Filtros RFI
- Terminales NAMUR
- RCD
- IRM
- Apantallamiento de red
- Terminales Regen

Consulte la Guía de selección de convertidores de frecuencia de alta potencia VLT® para conocer la gama completa de opciones.

El concepto Danfoss EC+...

...permite el uso de motores PM en magnitudes estándar IEC con convertidores de frecuencia VLT® de Danfoss. Tras introducir los datos del motor relevantes se beneficiará de una elevada eficiencia del motor de nivel tecnológico EC en todas las aplicacio-

nes. El método de control necesario se ha integrado en convertidores de frecuencia de la serie VLT® específicos.

Ventajas del concepto EC+:

- Libre elección de la tecnología del motor: PM o asíncrona con el mismo convertidor de frecuencia.
- El funcionamiento y la instalación del convertidor de frecuencia VLT® no varían.
- Selección de todos los componentes independientemente del proveedor.
- Mejor eficiencia del sistema combinando componentes optimizados de forma eficiente.
- Actualización de plantas existentes.
- Compatible con una amplia gama de motores PM y estándar.



Potencia e intensidad de salida

FC 102	kW	T2 200 – 240 V				T4 380 – 480 V						T6 525 – 600 V						T7 525 – 690 V					
		Amp.	IP 20	IP 21	IP 55	IP 66	Amp.		IP 00	IP 20	IP 21	IP 54	IP 55	IP 66	Amp.		IP 20	IP 21	IP 54	IP 55	IP 66		
							≤440 V	>440 V							≤550 V	>550 V						550 V	690 V
P1K1	1.1	6.6					3	2.7						2.6	2.4						2.1	1.6	
P1K5	1.5	7.5	A2	A2	A4/A5	A4/A5	4.1	3.4		A2	A2		A4/A5	A4/A5	2.9	2.7					2.7	2.2	
P2K2	2.2	10.6					5.6	4.8		A2	A2		A4/A5	A4/A5	4.1	3.9	A3	A3	A5	A5	3.9	3.2	
P3K0	3	12.5	A3	A3	A5	A5	7.2	6.3						5.2	4.9						4.9	4.5	
P3K7	3.7	16.7																					
P4K0	4.0						10	8.2		A2	A2		A4/A5	A4/A5	6.4	6.1					6.1	5.5	
P5K5	5.5	24.2					13	11		A3	A3		A5	A5	9.5	9	A3	A3	A5	A5	9	7.5	
P7K5	7.5	30.8	B3	B1	B1	B1	16	14.5							11.5	11					11	10	
P11K	11	46.2					24	21							19	18					14	13	
P15K	15	59.4					32	27		B3	B1		B1	B1	23	22	B3	B1	B1	B1	19	18	
P18K	18	74.8	B4	B2	B2	B2	37.5	34							28	27					23	22	
P22K	22	88					44	40							36	34					28	27	
P30K	30	115	C3	C1	C1	C1	61	52		B4	B2		B2	B2	43	41	B4	B2	B2	B2	36	34	
P37K	37	143					73	65							54	52					43	41	
P45K	45	170	C4	C2	C2	C2	90	80							65	62	C3	C1	C1	C1	54	52	
P55K	55						106	105		C3	C1		C1	C1	87	83					65	62	
P75K	75						147	130							105	100	C4	C2	C2	C2	87	83	
P90K	90						177	160		C4	C2		C2	C2	137	131					105	100	
N75K*	75																				90	86	
N90K*	90																				113	108	
N110**	110						212	190													137	131	
N132	132						260	240		D3h	D5h/	D5h/	D5h/	D5h/							162	155	
N160	160						315	302			D6h	D6h	D6h	D6h							201	192	
N200	200						395	361													253	242	
N250	250						480	443		D4h	D2h/	D2h/	D2h/	D2h/							303	290	
N315	315						588	535			D7h/	D7h/	D7h/	D7h/							360	344	
N400	400										D8h	D8h	D8h	D8h							418	400	
P315	315						600	540															
P355	355						658	590		E2													
P400	400						745	678			E1	E1											
P450	450						800	730													470	450	
P500	500						880	780													523	500	
P560	560						990	890													596	570	
P630	630						1120	1050			F1/F3	F1/F3								E2	630	630	
P710	710						1260	1160														763	730
P800	800						1460	1380			F2/F4	F2/F4									889	850	
P900	900																				988	945	
P1M0	1000						1720	1530													1108	1060	
P1M2	1200																				1317	1260	
P1M4	1400																				1479	1415	

* @ 690 V
** @ 400 V

IP 00/Chasis	IP 20/Chasis	IP 21/Tipo 1	Con kit de actualización	IP 54/Tipo 12	IP 55/Tipo 12	IP 66/NEMA 4X
--------------	--------------	--------------	--------------------------	---------------	---------------	---------------

Dimensiones [mm]

	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1h	D2h	D3h	D4h	D5h	D6h	D7h	D8h	E1	E2	F1	F2	F3	F4
Alt.	200	268	390	420	480	650	399	520	680	770	550	660	901	1107	909	1122	1324	1665	1978	2284	2000	1547	2280	2280	2280	2280	
Anch.	75	90	130	200	242	165	230	308	370	308	370	325	420	250	350	325	420	600	585	1400	1804	1997	2401				
Prof.	207	205	175	200	260	249	242	310	335	333				378	375	381	384	402	494	498	607	607	607	607			
Alt.+		375				475	670			755	950																
Anch.+	90	130				165	255			329	391																

Nota: Las dimensiones Alt. y Anch. son con placa trasera. Alt.+ y Anch.+ con la actualización del kit IP. Dimensiones D sin opción. A o B para A1, A2 y A3.

VLT® Refrigeration Drive



Específico

para la aplicación de refrigeración

El convertidor de refrigeración VLT® FC 103 está diseñado para adaptarse a ventiladores, bombas y compresores de cualquier tipo de aplicación de refrigeración.

Independientemente de si quiere regular compresores, bombas o ventiladores, el convertidor de refrigeración VLT® FC 103 le permite ahorrar energía y prolongar la vida útil de sus componentes.

El convertidor de refrigeración VLT® FC 103 aporta muchas ventajas a todas las piezas motorizadas en las aplicaciones de refrigeración, permitiendo que el usuario final se beneficie de una manera sencilla.

Un convertidor para todo

El convertidor de refrigeración VLT® FC 103 abarca un intervalo de potencia entre 1,1 y 315 kW. El convertidor dispone de diversas clases de protección para poder adaptarse a las necesidades de las distintas aplicaciones: bombas, ventiladores y compresores. Todas las aplicaciones y magnitudes de la potencia se pueden controlar y programar mediante una interfaz de usuario común.

Puesta en marcha sencilla

FC103 ofrece un asistente de configuración con el uso de términos de refrigeración comunes en vez de un lenguaje informático. Durante las pruebas de funcionamiento, la facilidad de la programación proporciona a los instaladores y a los técnicos de mantenimiento una mayor comodidad y seguridad y consigue que el trabajo se lleve a cabo de forma más fácil y segura. Asimismo, el menú asistente respalda a los ingenieros de puesta en marcha en caso de que surgiera cualquier problema.

Características generales

Robusta protección única	Clases de protección IP 20/21/55/66
Componentes electrónicos con revestimiento barnizado (clase 3C2 o 3C3)	Temperatura ambiente máxima de 50 °C sin reducción de potencia (bastidor D 45°C)

Ventajas

Sin mantenimiento	Se adapta a todas las aplicaciones
Soporta entornos exigentes	No se necesita refrigeración externa ni sobredimensionamiento

Características informáticas

Modo de reposo	Función de termostato / presostato
Bus de campo (AKD LON, Modbus RTU, etc.)	Conversión velocidad-caudal
Control diurno / nocturno	Control avanzado de la energía
Presión en la conversión de temperatura	

Ventajas

Óptimo rendimiento del sistema	Protección del sistema
Acepta todo tipo de controladores	Ahorra gastos
Reduce el desgaste y el consumo energético	Visión general del consumo energético
Ahorro de costes	

Características de los compresores

Par de arranque alto	Optimización de PO
Inyección activada / desactivada	Control de temperatura de descarga
Controlador de centrales	Controlador de zona neutra

Ventajas

Funciona con todo tipo de compresores	Óptimo rendimiento del sistema
Mejora los procesos de refrigeración	Protege el compresor
Ahorra energía y reduce el mantenimiento	Gestión de zonas asimétricas

Características de la bomba

Controlador de cascada de bomba	Protección de bomba seca y fin de curva
Compensación de caudal	

Ventajas

Ahorra energía y reduce el mantenimiento	Protege la bomba
Ahorra energía	

Características del ventilador

Detección de correa rota	Accióna motores de inducción en paralelo
Función de optimización automática de energía (AEO)	

Ventajas

Protege el sistema	Reduce el gasto de inversión
Ahorra energía	

No presenta problemas de EMC

Filtros armónicos integrados en el enlace de CC	Filtros EMC integrados
---	------------------------

Ventajas

Carga de armónicos baja en la red	Sin necesidad de filtros externos
-----------------------------------	-----------------------------------

El menú ayudara al ingeniero a localizar la avería y ofrece «soluciones rápidas para arreglar y poner en marcha el convertidor de frecuencia en caso necesario.

VLT® Refrigeration Drive – continuación

Gama de productos

3 x 200 – 240 V 1.1 – 45 kW
 3 x 380 – 480 V 1.1 – 315 kW
 3 x 525 – 600 V 1.1 – 90 kW
 Con el 110 % de sobrecarga de par

Clasificaciones de protección disponibles

IP 20 (NEMA 1) 1.1 – 315 kW
 IP 21 (NEMA 1) 1.1 – 315 kW
 IP 54 (NEMA 12) 110 – 315 kW
 IP 55 (NEMA 12) 1.1 – 90 kW
 IP 66 (NEMA 4X) 1.1 – 90 kW
 Barnizado estándar que ofrece una protección adicional en entornos agresivos.

Opciones

El convertidor de frecuencia VLT® FC 103 dispone de un gran abanico de opciones de refrigeración, montadas y probadas en fábrica o como opción «plug and play» (conectar y usar) para su actualización.

VLT® General purpose I/O MCB 101

3 entradas digitales, 2 salidas digitales, 1 salida de corriente analógica, 2 entradas de tensión analógicas

VLT® Relay Card MCB 105

3 salidas de relé

VLT® Analogue I/O MCB 109

3 entradas Pt1000/Ni1000, 3 salidas de tensión analógicas
 Búfer para reloj en tiempo real

VLT® 24 V External Supply MCB 107

El suministro externo de 24 V CC se puede conectar a la tarjeta de control de alimentación y a las tarjetas de opciones.

Filtros

■ Filtros armónicos avanzados:

Para exigencias importantes en distorsión armónica

■ Filtros dU / dt:

Para proporcionar aislamiento protector al motor

■ Filtros de ondas sinusoidales (filtros LC):

Para motores silenciosos o exigencias especiales en aislamiento protector del motor

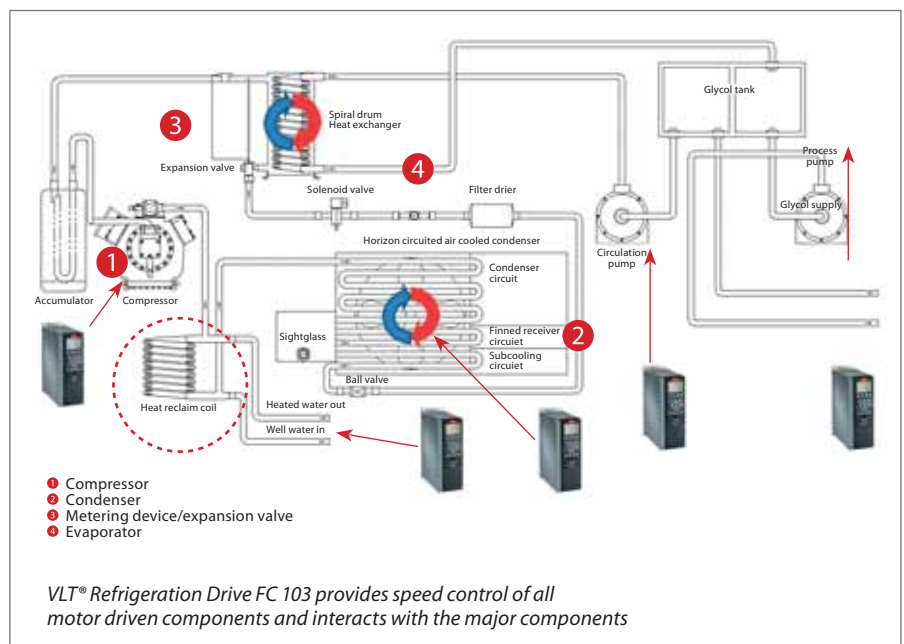
PC software tools

■ VLT® Motion Control Tool MCT 10:

Ideal para la puesta en marcha y el mantenimiento del convertidor

Especificaciones

Alimentación de red (L1, L2 y L3)	
Tensión de alimentación	200 – 240 V ±10 % 380 – 480 V ±10 % 525 – 600 V ±10 %
Frecuencia de alimentación	50 / 60 Hz
Factor de potencia de desplazamiento (cos φ)	Prácticamente uno (>0,98)
Conmutación en la alimentación de entrada L1, L2 y L3	1 – 2 veces/minuto
Datos de salida (U, V y W)	
Tensión de salida	0 – 100 % de la tensión de alimentación
Conmutación en la salida	Ilimitada
Tiempos de rampa	1 – 3600 s
Lazo cerrado	0 – 590 Hz
Entradas digitales	
Entradas digitales programables	6*
Lógica	PNP o NPN
Nivel de tensión	0 – 24 V
* 2 pueden utilizarse como salidas digitales.	
Entrada analógica	
Entradas analógicas	2
Modos	Tensión o corriente
Nivel de tensión	0 – 10 V (escalable)
Nivel de corriente	De 0/4 a 20 mA (escalable)
Salida de relé	
Salidas de relé programables	2 (240 V CA, 2 A y 400 V CA, 2 A)
Comunicación de bus de campo	
Protocolos integrados de serie: Protocolo FC Modbus RTU Metasys N2	Opcional: LonWorks para AKD (MCA 107)



Potencia e intensidad de salida

FC 103	kW	T2 200 – 240 V				T4 380 – 480 V					T6 525 – 600 V*								
		Amp.	IP 20	IP 21	IP 55	IP 66	Amp.		IP 20	IP 21	IP 54	IP 55	IP 66	Amp.		IP 20	IP 21	IP 55	IP 66
							≤440 V	>440 V						≤550 V	>550 V				
P1K1	1.1	6.6					3	2.7						2.6	2.4				
P1K5	1.5	7.5	A2	A2	A4/A5	A4/A5	4.1	3.4	A2	A2		A4/A5	A4/A5	2.9	2.7	A3	A3	A5	A5
P2K2	2.2	10.6					5.6	4.8						4.1	3.9				
P3K0	3	12.5	A3	A3	A5	A5	7.2	6.3						5.2	4.9				
P3K7	3.7	16.7																	
P4K0	4.0						10	8.2	A2	A2		A4/A5	A4/A5	6.4	6.1				
P5K5	5.5	24.2					13	11	A3	A3		A5	A5	9.5	9	A3	A3	A5	A5
P7K5	7.5	30.8	B3	B1	B1	B1	16	14.5				A5	A5	11.5	11				
P11K	11	46.2					24	21						19	18				
P15K	15	59.4	B4	B2	B2	B2	32	27	B3	B1		B1	B1	23	22	B3	B1	B1	B1
P18K	18	74.8					37.5	34						28	27				
P22K	22	88	C3	C1	C1	C1	44	40						36	34				
P30K	30	115					61	52	B4	B2		B2	B2	43	41	B4	B2	B2	B2
P37K	37	143					73	65						54	52				
P45K	45	170	C4	C2	C2	C2	90	80				C1	C1	65	62	C3	C1	C1	C1
P55K	55						106	105	C3	C1				87	83				
P75K	75						147	130				C2	C2	105	100				
P90K	90						177	160	C4	C2				137	131	C4	C2	C2	C2
N110	110						212	190											
N132	132						260	240	D3h	D1h	D1h								
N160	160						315	302											
N200	200						395	361											
N250	250						480	443	D4h	D2h	D2h								
N315	315						588	535											

* available in US only

IP 00/Chasis	IP 20/Chasis	IP 21/Tipo 1	Con kit de actualización	IP 54/Tipo 12	IP 55/Tipo 12	IP 66/NEMA 4X
--------------	--------------	--------------	--------------------------	---------------	---------------	---------------

Dimensions [mm]

	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1h	D2h	D3h	D4h
H	268		390	420	480	650	399	520	680	770	550	660	901	1107	909	1122
W	90	130	200		242		165	231	308	370	308	370	325	420	250	350
D	205		175	200	260		248	242	310	335	333		378		375	
H+	375						475	670			755	950				
W+	90	130					165	255			329	391				

Note: H and W dimensions are with back-plate. H+ and W+ are with IP upgrade kit. D dimensions are without option. A or B for A2 and A3.

VLT® AQUA Drive



Dedicado

a las aplicaciones de aguas

Con un amplio rango de potenciales características estándares y útiles opciones, el VLT®AQUA Drive permite obtener el más bajo coste de explotación en aplicaciones de aguas, tanto potables como residuales.

Convertidor optimizado para el motor CA en aplicaciones de agua y de aguas residuales. Es una instalación de uso fácil haciendo que sea fácil de utilizar y permitiendo a los propietarios a alcanzar el más alto nivel de rendimiento al menor coste de propiedad.

La necesidad creciente de agua limpia y conservación de la energía aumenta rápidamente la presión sobre los recursos acuíferos del mundo, el tratamiento de las aguas residuales, el reciclaje y la generación de energía.

VLT® AQUA Drive ha sido diseñado para mejorar el funcionamiento de los sistemas, proteger los equipos, reducir el consumo de productos químicos y la pérdida de agua, proporcionando al mismo tiempo un importante ahorro energético.

VLT® AQUA Drive es la solución definitiva para todos los procesos de aguas, aguas residuales y reciclaje.

Gama de potencias

1 x 200 – 240 V AC 1,1 – 22 kW
 1 x 380 – 480 V AC 7,5 – 37 kW
 3 x 200 – 240 V AC 0,25 – 45 kW
 3 x 380 – 480 V AC 0,37 – 1000 kW
 3 x 525 – 600 V AC 0,75 – 90 kW
 3 x 525 – 690 V AC 11 – 1400 kW

Características	Ventajas
Funciones específicas	
Detección de funcionamiento en seco	Protección de la bomba
Compensación de caudal	Ahorro de energía
Rampa en 2 pasos (rampa inicial)	Protección de las bombas de pozos profundos
Modo de llenado de las tuberías	Eliminación de los golpes de ariete
Alternancia del motor integrada	Funcionamiento trabajo/reposo, reducción de coste
Modo ir a dormir	Ahorro de energía
Detección de situaciones de poco o ningún caudal	Protección de la bomba
Detección de fin de curva de la bomba	Protección de la bomba, detección de fugas
Controlador de cascada de bomba	Menor coste de equipo
Controlador maestro/auxiliar	Sistemas de bombas de alto rendimiento
Incorporado en el controlador Smart Logic	Haciendo por ello, PLC omisible
Tracción	Limpieza de la bomba preventiva / reactiva
Refrigeración de canal posterior para bastidores D, E y F	Vida útil de la electrónica más larga
Ahorro de energía	
Rendimiento VLT® (98%)	Ahorro de energía
Optimización automática de la energía (AEO)	Ahorro de entre un 3% y un 8% de energía
Modo reposo	Ahorro de energía
Fiable	
Protecciones IP 00 – IP 66	Puede montarse en exteriores
Todos los tamaños de potencia disponibles en protecciones IP 54/55	Gran potencial de uso
Protección por contraseña	Funcionamiento fiable
Interruptor de desconexión de la red	No es necesario un interruptor externo
Supresión RFI integrada, opcional	No se necesitan módulos externos
Parada de seguridad mediante un solo conductor (tecnología One Wire)	Funcionamiento seguro. Menos cableado
Máx. temperatura ambiente de hasta 50° C sin reducción de potencia (bastidor D, 45°C)	Menor necesidad de refrigeración
Fácil de usar	
Un único convertidor para toda la gama de potencias	Menos entendimiento requerido
Un tipo de convertidor para toda la gama de potencias	Menor necesidad de formación
Interfaz de usuario intuitiva	Ahorro de tiempo
Reloj en tiempo real integrado	Menor coste de equipo
Diseño modular	Rápida instalación de opciones
Ajuste automático de controladores PI	Ahorro de tiempo
Indicación del tiempo de amortización	Menos preocupaciones

VLT® AQUA Drive – continuación

Opciones de aplicación

Amplíe la funcionalidad del convertidor con opciones integradas:

VLT® General Purpose I/O MCB 101

3 entradas digitales, 2 salidas digitales
1 salida analógica de corriente,
2 entradas analógicas de tensión.

VLT® Extended Cascade Controller MCO 101, VLT® Advanced Cascade Controller MCO 102

Mejora el controlador en cascada integrado para manejar más bombas y para el control de bomba maestro/auxiliar. Accionando las bombas en uso y mejorando las velocidades de arranque automáticamente durante la operación. El accionamiento simultáneo de todas las bombas se equilibra para distribuir el desgaste por uso uniformemente.

VLT® Sensor Input MCB 114

Supervisa el PT100 / PT1000 instalado en el devanado del motor y las temperaturas de los cojinetes y los protege del sobrecalentamiento según límites personalizados.

VLT® PTC Thermistor Card MCB 112

MCB 112 está conectada a una parada de seguridad y protege el motor del sobrecalentamiento. Ha sido aprobada para controlar un motor certificado a prueba de explosiones en una atmósfera potencialmente explosiva (ATEX) en zonas 1 + 2 (gas) zonas 21 + 22 (polvo).

VLT® 24 V External Supply MCB 107

Opción de respaldo para mantener el sistema de control activo durante las caídas de red.

Disponibile PCB barnizado

Para entornos agresivos, conforme a los niveles de IEC61721-3-3, estándar 3C2, opcional 3C3.

Relay & Analogue I/O option

(VLT® Relay Card MCB 105, VLT® Analog I/O MCB109)

Mejorada para obtener rendimiento y control avanzados utilizando las entradas y salidas adicionales.

Opciones de alta potencia

Consulte la Guía de selección de convertidores de frecuencia de alta potencia VLT® para conocer la gama completa de opciones.

Especificaciones

Alimentación de red (L1, L2, L3)	
Tensión de alimentación	200 – 240 V ±10%, 380 – 480 V ±10%, 525 – 600 V ±10%, 525 – 690 V ±10%
Frecuencia de alimentación	50/60 Hz
Factor de potencia (cos φ) prácticamente uno	(> 0,98)
Factor de potencia real (λ)	≥ 0,9
Conmutación en la alimentación de la entrada L1, L2, L3	1-2 veces/minuto

Datos de salida (U, V, W)	
Tensión de salida	0-100% de la tensión de red
Conmutación en la salida	Ilimitada
Tiempos de rampa	1-3600 segundos
Lazo cerrado	0-590 Hz

Nota: el convertidor VLT® AQUA puede entregar el 110% de intensidad durante un minuto. Se consigue mayor clasificación de sobrecarga sobredimensionando el convertidor.

Entradas digitales	
Entradas digitales programables	6*
Lógica	PNP o NPN
Nivel de tensión	0-24 V CC

* Dos de las entradas pueden utilizarse como entradas digitales.

Entradas analógicas	
Nº de entradas analógicas	2
Modos	Tensión o intensidad
Nivel de tensión	De -10 a +10 V (escalable)
Nivel de intensidad	De 0 ó 4 a 20 mA (escalable)

Entradas de pulsos	
Entradas de pulsos programables	2
Nivel de tensión	0-24 V CC (lógica positiva PNP)
Precisión de la entrada de pulsos	(0,1 - 110 kHz)

* Dos de las entradas digitales pueden utilizarse para entrada de pulsos.

Salida analógica	
Salidas analógicas programables	1
Rango de intensidad en salida analógica	0/4-20 mA

Salidas de relé	
Salidas de relé programables	2 (240 V CA, 2 A y 400 V CA, 2 A)

Comunicación de bus de campo	
Protocolos integrados de serie: Protocolo FC Modbus RTU	Opcional: DeviceNet (MCA 104) Profibus DP (MCA 101) Ethernet IP

Temperatura ambiente	
Hasta un máx de 55° C (50°C sin derating)	

Opciones de alimentación

Ofrecemos una amplia gama de opciones de alimentación externa para su uso con nuestro convertidor en aplicaciones o redes críticas:

- **VLT® Low Harmonic Drive:** Reducción óptima de distorsión de armónicos con filtro activo incorporado.
- **VLT® Advanced Harmonic Filter:** para aplicaciones en las que es fundamental reducir la distorsión armónica.
- **VLT® dU/dt filter:** para proporcionar aislamiento protector al motor.
- **Filtros sinusoidal (LC)**

Software para PC

- **VLT® Motion Control Tool MCT 10** Ideal para la puesta en marcha y el mantenimiento del convertidor.
- **VLT® Energy Box** Herramienta de análisis exhaustivo de la energía, muestra el tiempo de amortización del convertidor
- **VLT® Motion Control Tool MCT 31** Herramienta de cálculo de armónicos.

Potencia e intensidad de salida

FC 202	kW	S2/T2 200 – 240 V								S4/T4 380 – 480 V						T6 525 – 600 V				T7 525 – 690 V																		
		1 ph				3 ph				1 ph		3 ph				Amp.				Amp.		Amp.																
		Amp.	IP 20	IP 21	IP 55	IP 66	IP 20	IP 21	IP 55	IP 66	≤440 V	>440 V	IP 21/55/66	≤440 V	>440 V	IP 00	IP 20	IP 21	IP 54	IP 55	IP 66	≤550 V	>550 V	IP 20	IP 21	IP 55	IP 66	550 V	690 V	IP 00	IP 20	IP 21	IP 54	IP 55	IP 66			
PK25	0.25	1.8																																				
PK37	0.37	2.4											1.3	1.2																								
PK55	0.55	3.5											1.8	1.6																								
PK75	0.75	4.6											2.4	2.1																								
P1K1	1.1	6.6	A3	A3	A5	A5	A2	A2	A4/A5	A4/A5			3	2.7	A2	A2																				A5	A5	
P1K5	1.5	7.5		B1	B1	B1							4.1	3.4																						A3*		
P2K2	2.2	10.6											5.6	4.8																								
P3K0	3	12.5											7.2	6.3																								
P3K7	3.7	16.7					A3	A3	A5	A5																												
P4K0	4.0												10	8.2	A2	A2																						
P5K5	5.5	24.2	B1	B1	B1	B3	B1	B1	B1			33	30	B1																						A3*	A5	A5
P7K5	7.5	30.8	B2	B2	B2							48	41	B2																								
P11K	11	46.2																																				
P15K	15	59.4	C1	C1	C1	B4	B2	B2	B2																													
P18K	18	74.8										37.5	34	C1																							B2	B2
P22K	22	88	C2	C2	C2																																	
P30K	30	115																																				
P37K	37	143										151	135	C2																								
P45K	45	170																																				
P55K	55																																					
P75K	75																																					
P90K	90																																					
N75K	75																																					
N90K	90																																					
N110	110												212	190																								
N132	132												260	240	D3h	D1h/D5h/D6h	D1h/D5h/D6h																					
N160	160												315	302																								
N200	200												395	361																								
N250	250												480	443	D4h	D2h/D7h/D8h	D2h/D7h/D8h																					
N315	315												600	540																								
N400	400																																					
P315	315												600	540																								
P355	355												658	590	E2		E1	E1																				
P400	400												745	678																								
P450	450												800	730																								
P500	500												880	780																								
P560	560												990	890																								
P630	630												1120	1050																								
P710	710												1260	1160																								
P800	800												1460	1380																								
P900	900																																					
P1M0	1000												1720	1530																								
P1M2	1200																																					
P1M4	1400																																					

IP 00/Chasis IP 20/Chasis IP 21/Tipo 1 Con kit de actualización IP 54/Tipo 12 IP 55/Tipo 12 IP 66/NEMA 4X

Dimensiones [mm]

	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1h	D2h	D3h	D4h	D5h	D6h	D7h	D8h	E1	E2	F1	F2	F3	F4
Alt.	200	268	390	420	480	650	399	520	680	770	550	660	901	1107	909	1122	1324	1665	1978	2284	2000	1547	2280	2280	2280	2280	
Anch.	75	90	130	200	242	165	230	308	370	308	370	325	420	250	350	325	420	600	585	1400	1804	1997	2401				
Prof.	207	205	175	200	260	249	242	310	335	333	378	375	381	384	402	494	498	607	607	607	607						
Alt.+		375				475	670		755	950																	
Anch.+		90	130			165	255		329	391																	

Nota: Las dimensiones Alt. y Anch. son con placa trasera. Alt.+ y Anch.+ con la actualización del kit IP. Dimensiones D sin opción. A o B para A1, A2 y A3.

Perspectiva General de Opciones

Perspectiva general de las opciones disponibles para VLT® HVAC Drive, VLT® Refrigeration Drive, VLT® AQUA Drive og VLT® AutomationDrive.

	Opciones	VLT® HVAC Drive	VLT® Refrigeration Drive	VLT® AQUA Drive	VLT® Automation Drive	
		FC 102	FC 103	FC 202	FC 301	FC 302
Slot A	VLT® PROFIBUS DP MCA 101	■		■	■	■
	VLT® PROFINET MCA 120	■		■	■	■
	VLT® DeviceNet MCA 104	■		■	■	■
	VLT® DeviceNet Converter MCA 194	■		■	■	■
	VLT® EtherNet/IP MCA 121	■		■	■	■
	VLT® CANopen MCA 105				■	■
	VLT® EtherCAT MCA 124				■	■
	VLT® POWERLINK MCA 123				■	■
	VLT® LonWorks MCA 108	■				
	VLT® BACnet MCA 109	■				
	VLT® Modbus TCP MCA 122	■		■	■	■
	VLT® PROFIBUS Converter MCA 113					■
	VLT® PROFIBUS Converter MCA 114					■
	VLT® AK-LonWorks MCA 107		■			
Slot B	VLT® General Purpose I/O MCB 101	■	■	■	■	■
	VLT® Encoder Input MCB 102				■	■
	VLT® Resolver Input MCB 103				■	■
	VLT® Relay Card MCB 105	■	■	■	■	■
	VLT® Safe PLC I/O MCB 108	■	■	■	■	■
	VLT® Analog I/O Option MCB 109	■	■	■		
	VLT® PTC Thermistor Card MCB 112	■		■		■
	VLT® Sensor Input MCB 114	■		■	■	■
	VLT® Safe Option MCB 140 Series	■	■	■	■	■
	VLT® Safe Option MCB 150 Series					■
	VLT® Extended Cascade Controller MCO 101			■		
Slot C	VLT® Advanced Cascade Controller MCO 102			■		
	VLT® Motion Control MCO 305				■	■
	VLT® Extended Relay Card MCB 113				■	■
	VLT® Synchronizing Controller MCO 350				■	■
Slot D	VLT® Position Controller MCO 351				■	■
	VLT® 24 V Supply MCB 107	■	■	■	■	■

VLT® 2800 Series



El VLT® 2800 ha sido diseñado para el mercado de baja potencia. Este convertidor es extremadamente compacto y está preparado para el montaje lado a lado. El concepto es modular con un módulo de potencia y un módulo de control.

El VLT® 2800 ha sido diseñado para un funcionamiento estable en entornos industriales.

Gama de potencias

1/3 x 200 – 240 V 0,37 – 3,7 kW
3 x 380 – 480 V 0,55 – 18,5 kW

Con par de sobrecarga del 160%
(sobrecarga normal)

Características	Ventajas
Ajuste automático del motor	– Asegurar una óptima compatibilidad entre el convertidor y el motor – Mayor rendimiento
Controlador PID	– Óptimo control de proceso
Interrupción de arranque/parada	– Alta repetibilidad de la precisión de posicionamiento
Detección de funcionamiento en seco	– Sin necesidad de equipo de detección específico
Comunicación de bus de campo	– Permite el control y la vigilancia de los convertidores de frecuencia desde un PC o un PLC – Profibus y DeviceNet están disponibles
Fiable	Tiempo de actividad máximo
Filtro RFI integrado	– Cumple las normas EMC EN 55011 1A
Modo reposo mejorado	– Excelente control para apagar la bomba con bajo caudal.
Máx. temperatura ambiente de 45° C sin reducción de potencia	– No necesita refrigeración externa ni sobredimensionamiento
Fácil de usar	Ahorro en coste de puesta en marcha y de funcionamiento
Menú rápido	– Fácil de usar
Modo de llenado de las tuberías	– Evita los golpes de ariete
Comunicación de bus de campo	– Permite el control y la vigilancia de los convertidores de frecuencia desde un PC o un PLC – Profibus y DeviceNet están disponibles

Herramientas de Software PC

MCT 10:

Ideal para la puesta en marcha y mantenimiento del convertidor de frecuencia.

MCT 31:

Herramienta de cálculo de armónicos.

Filtro RFI

El filtro RFI asegura que el convertidor de frecuencia no interfiere con otros componentes eléctricos conectados a la red que podrían funcionar incorrectamente.

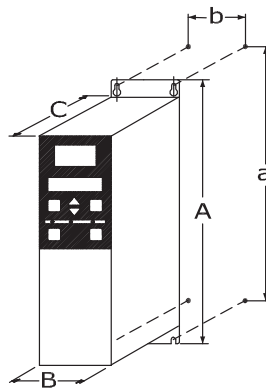
Si se instala un módulo de filtro RFI 1B entre la alimentación de red y el VLT® 2800, el convertidor de frecuencia cumplirá la norma EN 55011-1B en cuanto a EMC.

		Potencia	Intensidad de entrada	
Red	Tipo	P _{N,M} [kW]	I _{INV} [A]	I _{L,N} [A]
1 x 220-240 V	2803	0,37	2,2	5,9
	2805	0,55	3,2	8,3
	2807	0,75	4,2	10,6
	2811	1,1	6,0	14,5
	2815	1,5	6,8	15,2
	2822*	2,2	9,6	22,0
	2840*	3,7	16,0	31,0
3 x 200-240 V	2803	0,37	2,2	2,9
	2805	0,55	3,2	4,0
	2807	0,75	4,2	5,1
	2811	1,1	6,0	7,0
	2815	1,5	6,8	7,6
	2822	2,2	9,6	8,8
	2840	3,7	16,0	14,7
3 x 380-480 V	2805	0,55	1,7	1,6
	2807	0,75	2,1	1,9
	2811	1,1	3,0	2,6
	2815	1,5	3,7	3,2
	2822	2,2	5,2	4,7
	2830	3,0	7,0	6,1
	2840	4,0	9,1	8,1
	2855	5,5	12	10,6
	2875	7,5	16	14,9
	2880	11,0	24	24,0
2881	15,0	32	32,0	
2882	18,5	37,5	37,5	

* No disponible con filtro RFI

Especificaciones

Alimentación de red (L1, L2, L3)	
Tensión de alimentación	200-240 V ±10%, 380-480 V ±10%
Frecuencia de alimentación	50/60 Hz
Factor de potencia (cos φ) prácticamente uno	(> 0,98)
Conmutación en la alimentación de la entrada L1, L2, L3	1-2 veces/minuto
Datos de salida (U, V, W)	
Tensión de salida	0-100% de la tensión de red
Conmutación en la salida	Ilimitada
Tiempos de rampa	1-3600 segundos
Lazo cerrado	0-132 Hz
Entradas digitales	
Para arranque/parada, reinicio, termistor, etc.	5
Lógica	PNP o NPN
Nivel de tensión	0-24 V CC
Salidas digitales	
Núm. de salidas digitales	1
Entradas analógicas	
Núm. de entradas analógicas	2
Nivel de tensión	De -10 a +10 V (escalable)
Nivel de intensidad	De 0 ó 4 a 20 mA (escalable)
Entradas de pulsos	
Núm. de entradas de pulsos	2
Nivel de tensión	0-24 V CC (lógica positiva PNP)
Precisión de la entrada de pulsos	(0,1 - 110 kHz)
Salidas analógicas	
Salidas analógicas programables	1
Rango de intensidad en salida analógica	0/4-20 mA
Salidas de relé	
Núm. de salidas de relé	1
Comunicación de bus de campo	
Protocolos integrados de serie: Protocolo FC Metasys N2 Modbus RTU	Opcional: DeviceNet (MCA 104) Profibus DP (MCA 101)
Temperatura ambiente	
50° C	



Dimensiones [mm]

Altura				
	A	B	C	D
A	200	267,5	267,5	505
a	191	257	257	490
Anchura				
	B			
B	75	90	140	200
b	60	70	120	120
Profundidad				
	C			
C	168	168	168	244



VLT® Micro Drive



El VLT® Micro Drive es un convertidor de frecuencia de aplicación general que permite controlar motores de CA de hasta 22 kW. De tamaño compacto, este convertidor ofrece la máxima resistencia y fiabilidad.

El VLT® Micro Drive es un miembro más de la familia VLT® compartiendo todos los estándares de calidad, fiabilidad y fácil manejo.

Componentes de alta calidad y soluciones VLT® genuinas hacen del VLT® Micro Drive un equipo extremadamente fiable.

Conforme a la norma RoHS

El VLT® Micro Drive ha sido fabricado respetando el medio ambiente y cumple con la directiva RoHS.

Gama de potencias

Monofásica

200–240 V AC 0,18–2,2 kW

Trifásica

200–240 V AC 0,25–3,7 kW

Trifásica

380–480 V AC 0,37–22 kW

Características	Ventajas
Fácil de usar	
Mínima puesta en marcha	Ahorra tiempo
Montar, conectar y ¡listo!	Mínimo esfuerzo, mínimo tiempo
Copia de ajustes mediante panel de control local	Facil programación de varios convertidores
Estructura intuitiva de parámetros	Lectura mínima del manual
Compatible con el software VLT® MCT10	Ahorro de tiempo de puesta en marcha
Funciones de autoprotección	Funcionamiento sin incidentes
Controlador PI de proceso	No requiere el uso de controladores externos
Adaptación Automática del Motor (AMA)	Explota al máximo la capacidad del motor
150% del par motor hasta 1 minuto	Abundante par de arranque y aceleración
Función de Motor en giro (capturar a un motor girando)	No se desconecta cuando arranca con un motor girando libremente
ETR (relé térmico electrónico)	Sustituye la protección externa del motor
Smart Logic Control (SLC)	Con frecuencia hace innecesario el PLC
Filtro RFI integrado	Ahorra costes y espacio
Ahorro de energía	
Rendimiento energético 98%	Minimiza la pérdida de calor
Optimización automática de la energía	Ahorro de entre un 5% y un 15% de energía en aplicaciones HVAC
Fiable	
Protección contra fallos de conexión a tierra	Protege el convertidor de frecuencia
Protección contra sobrecalentamiento	Protege el motor y el convertidor
Protección ante cortocircuitos	Protege el convertidor de frecuencia
Disipación de calor óptima	Aumento de la vida útil
Sistema electrónico de alta calidad	Bajo coste de mantenimiento
Condensadores de alta calidad	Admite una alimentación de red irregular
Todos los convertidores probados en fábrica	Alta fiabilidad
Resistencia antipolvo	Productividad optimizada
Protección estancia	Aumento de la vida útil
Conforme a la norma RoHS	Protege el medio ambiente
Diseñado para WEEE	Protege el medio ambiente

PCB barnizado de serie

Para los entornos más duros.

Opciones de alimentación

Danfoss Drives ofrece una amplia gama de opciones de alimentación externa para su uso con nuestros convertidores en aplicaciones o redes críticas:

- **Fitros armónicos avanzados:** para aplicaciones en las que es fundamental reducir la distorsión armónica.

Software para PC

■ MCT 10:

Ideal para la puesta en marcha y el mantenimiento del convertidor, incluida la programación guiada del controlador de cascada, el reloj en tiempo real, el controlador Smart Logic y el mantenimiento preventivo.

■ VLT® Energy Box:

Herramienta de análisis exhaustivo de la energía, muestra el tiempo de amortización del convertidor de frecuencia.

■ MCT 31:

Herramienta de cálculo de armónicos.



Tamaños de alojamiento

(soportes de montaje incl.)

[mm]	M1	M2	M3	M4	M5
Altura	150	176	239	292	335
Anchura	70	75	90	125	165
Profundidad	148	168	194	241	248

+ 6 mm con potenciómetro

Especificaciones

Alimentación de red (L1, L2, L3)	
Tensión de alimentación	1 x 200–240 V ±10%, 3 x 200–240 V ±10% 3 x 380–480 V ±10%
Frecuencia de alimentación	50/60 Hz
Factor de potencia (cos φ) prácticamente uno	(> 0,98)
Conmutación en la alimentación de la entrada L1, L2, L3	1-2 veces/minuto
Datos de salida (U, V, W)	
Tensión de salida	0–100% de la tensión de alimentación
Frecuencia de salida	0–200 Hz (modo VVC+), 0–400 Hz (modo U/f)
Conmutación en la salida	Ilimitada
Tiempos de rampa	0,05–3.600 s
Entradas digitales	
Entradas programables	5
Lógica	PNP o NPN
Nivel de tensión	0–24 V
Entradas de pulsos	
Entradas de pulsos programables	1*
Nivel de tensión	0–24 V CC (lógica positiva PNP)
Frecuencia de entrada de pulsos	20–5000 Hz

* Una de las entradas digitales puede utilizarse para entrada de pulsos.

Entrada analógica	
Entradas analógicas	2
Modos	1 de intensidad/1 de tensión o de intensidad
Nivel de tensión	0–10 V (escalable)
Nivel de intensidad	0/4–20 mA (escalable)
Salida analógica	
Salidas analógicas programables	1
Rango de intensidad en salida analógica	0/4–20 mA
Salidas de relé	
Salidas de relé programables	1 (240 V CA, 2 A)
Aprobaciones	
CE, C-tick, UL	
Comunicación de bus de campo	
Protocolo FC, Modbus RTU	

Códigos de pedido

Potencia [kW]	200 V			400 V	
	CA [I-nom.]	1 ph.	3 ph.	CA [I-nom.]	3 ph.
0,18	1,2	132F 0001			
0,25	1,5		132F 0008		
0,37	2,2	132F 0002	132F 0009	1,2	132F 0017
0,75	4,2	132F 0003	132F 0010	2,2	132F 0018
1,5	6,8	132F 0005	132F 0012	3,7	132F 0020
2,2	9,6	132F 0007	132F 0014	5,3	132F 0022
3,0				7,2	132F 0024
3,7	15,2		132F 0016		
4,0				9,0	132F 0026
5,5				12,0	132F 0028
7,5				15,5	132F 0030
11,0				23,0	132F 0058
15,0				31,0	132F 0059
18,5				37,0	132F 0060
22,0				43,0	132F 0061

Los microconvertidores de frecuencia a partir de 1,5 kW cuentan con chopper de frenado integrado

Panel de control del VLT® LCP 11.....Sin potenciómetro: 132B0100
Panel de control del VLT® LCP 12.....Con potenciómetro: 132B0101

VLT® Decentral Drive FCD 302



IP 66

Protección

para aplicaciones de transporte, en instalaciones áreas balde o para aplicaciones ampliamente distribuidas con un gran número de unidades

El convertidor descentralizado VLT® FCD 302 es la nueva generación del convertidor descentralizado VLT® FCD 300 basado en la plataforma VLT® AutomationDrive FC 302. Combina las prestaciones clave de ambos productos en una protección completamente rediseñada, concebida para encajar mejor en un montaje directo en máquina.

Durante el diseño del nuevo convertidor descentralizado VLT® FCD 302 se han tenido en cuenta la simplicidad y la robustez, lo que ha dado lugar a un producto realmente fácil de utilizar con un alto rendimiento y con el mayor grado de protección posible.

Los convertidores de frecuencia descentralizados han sido concebidos para el montaje deslocalizado de forma que se elimina la necesidad de voluminosos armarios de control. Con los convertidores de frecuencia localizados cerca, o directamente en el motor, no hay necesidad de largos cables de motor apantallados.

Concepto de caja única

Todas las opciones se construyen como parte de la unidad, lo que reduce el número de cajas que se tienen que montar, las conexiones y las terminaciones en la instalación. Consecuentemente se reducen drásticamente los costes de mano de obra en horas de montaje y riesgo de fallos.

Gama de potencias

0,37-3 kW, 3 x 380-480 V

Características	Ventajas
Fiable	Máximo tiempo de actividad
Diseño de piezas gemelas conectables (caja de instalación y parte electrónica)	Mantenimiento fácil y rápido
Interruptor de mantenimiento con bloqueo integrado	Es posible la desconexión local
Fácil de usar	Ahorro en tiempo de puesta en marcha y coste de funcionamiento
Superficie lisa	Fácil de limpiar, sin trampa de suciedad
Se adapta a cualquier marca de motor y motor engranado, de inducción y motores de magnetización permanente	Instalación fácil y flexible
Terminales de lazos de potencia integrados y de bus de campo	Ahorro en cableado
LED visibles	Verificación rápida del estado
Ajuste y control mediante panel de control conectable, comunicación de bus de campo y software MCT10 para PC	Puesta en marcha sencilla
Panel de control galardonado con manual a bordo	Fácil manejo
Terminales accionados por muelle sin tornillos	Conexión fácil y rápida
Puerto USB integrado	Conexión directa a PC
Inteligente	Prestación integrada
Smart Logic Control	Reduce la necesidad de capacidad del PLC
Parada de seguridad, STO: Desconexión segura de par.	Reduce la necesidad de componentes adicionales
Sistemas de advertencia inteligentes	Advertencia antes de parada controlada

Protección

- IP 66 negro estándar
 - IP 66 blanco estándar
 - IP 66 blanco higiénico
- (todas las protecciones están clasificadas como tipo NEMA 4X)

Fuente de alimentación de 24 V integrada

Fuente de alimentación de 24 V CC suministrada por el convertidor de frecuencia. Los terminales separados de la fuente de alimentación han sido concebidos para la distribución remota de E/S.

Cableado de alimentación

El nuevo FCD 302 facilita el cableado de alimentación interno. Los terminales para cables de alimentación de 6mm² (caja grande) o 4mm² (caja pequeña) situados dentro de la protección permiten conectar varias unidades en la misma derivación.

Interruptor de Ethernet

Los buses de campo se encaminan fácilmente, sin necesidad de añadir-puesta en el tiempo, mediante la conexión Ethernet o el bus Profibus basados en buses de campo de una interfaz enchufable M12.

Seguridad

El convertidor de frecuencia descentralizado VLT® FCD 302 viene de serie con la función de parada de seguridad. Esta solución ha sido aprobada por las autoridades correspondientes para instalaciones de categoría 3 de acuerdo con lo indicado en las normas EN 954-1 y SIL2/IEC 61508.

Opciones de bus de campo

(Integrado en la Tarjeta de Control)

- PROFIBUS DP
- PROFINET
- EtherNet/IP

Opciones de aplicación

- VLT® Encoder Input MCB 102
- VLT® Resolver Input MCB 103
- VLT® Safe PLC I/O MCB 108

Opciones de hardware

- Soportes de montaje
- Interruptor de mantenimiento
- Disyuntor interno
- Conectores de sensor M12
- Entrada de 24 V CC para fuente de alimentación de control
- Interruptor de freno
- Control y suministro de freno electromecánico
- Fieldbus plugs

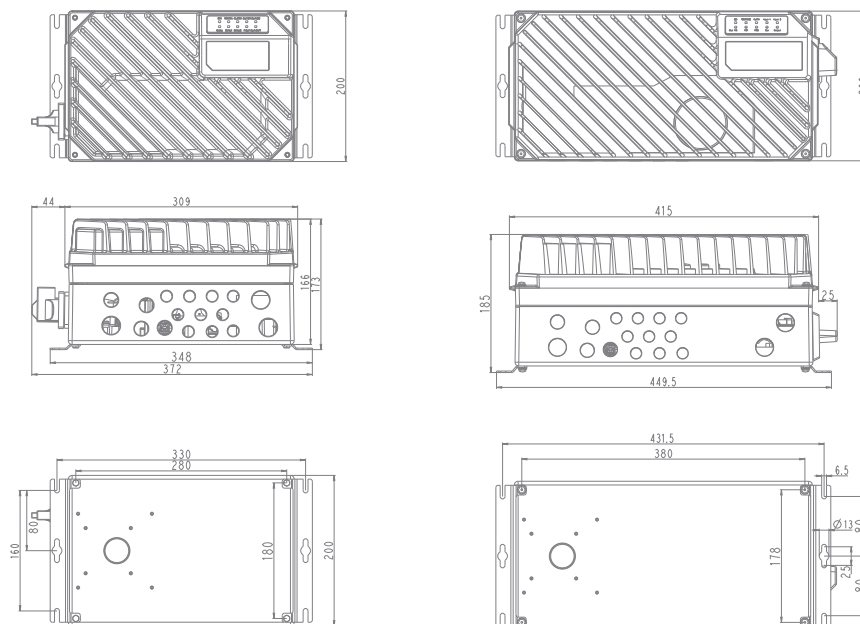
Dimensiones

Tamaño del bastidor pequeño
(0,37-2,2 kW / 0,5-3,0 CV)

Tamaño del bastidor grande
(0,37-3 kW / 0,5-4,0 CV)

Especificaciones

Alimentación de red (L1, L2, L3)	
Tensión de alimentación	380-480 V ±10 %
Frecuencia de alimentación	50/60 Hz
Factor de potencia real (λ)	0,92 a la carga nominal
Factor de potencia de desplazamiento (cos φ)	(>0,98)
Conmutación en la entrada de alimentación	2 veces/minuto
Datos de salida (U, V, W)	
Tensión de salida	0-100 % de la tensión de red
Frecuencia de salida	0-590 Hz 0-300 Hz (modo de flujo)
Conmutación en la salida	Ilimitada
Tiempos de rampa	0,01-3600 s
Entradas digitales	
Entradas digitales programables	4 (6)
Lógica	PNP o NPN
Nivel de tensión	0-24 V CC
<i>Nota: es posible programar una o dos entradas digitales como salidas digitales.</i>	
Entradas analógicas	
Número de entradas analógicas	2
Modos	Tensión o intensidad
Nivel de tensión	De -10 a +10 V (escalable)
Nivel de intensidad	0/4-20 mA (escalable)
Entradas de impulsos / encoder	
Entradas de impulsos/encoder programables	2
Nivel de tensión	De 0 a 24 V CC (lógica positiva PNP)
Salida digital	
Salidas digitales/de impulsos programables	2
Nivel de tensión en la salida digital/de frecuencia	0-24 V
Salida analógica	
Salidas analógicas programables	1
Rango de intensidad	0/4-20 mA
Salidas de relé	
Salidas de relé programables	2
Fuente de alimentación de 24 V integrada	
Carga máxima	600 mA



Todas las medidas se expresan en mm

VLT® Decentral Drive FCD 300



El VLT® Descentralizado FCD 300 es un completo convertidor de frecuencia diseñado especialmente para el montaje descentralizado. Puede montarse en la máquina o en la pared cerca del motor, o bien directamente en el motor.

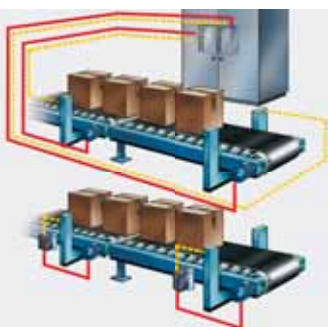
El VLT® Descentralizado FCD 300 se presenta en una protección sumamente robusta, con un tratamiento de pintura especial para resistir entornos de condiciones severas y los medios limpiadores típicos utilizados en zonas de lavado. Su diseño ofrece una superficie lisa y fácil de limpiar

El diseño descentralizado reduce la necesidad de paneles de control centrales y elimina la necesidad de utilizar voluminosos armarios de control para motores. Se reduce la necesidad de usar largos cables de motor apantallados.

Gama de potencias
0,37 – 3,3 kW, 3 x 380 – 480 V

Protección
IP 66/Tipo 4X (interiores)

Características	Ventajas
Fiable	Tiempo de actividad máximo
Tratamiento de superficie especial como protección frente a entornos agresivos	Limpieza fácil; sin zonas de acumulación de suciedad
Diseño de partes gemelas (caja de instalación y parte electrónica)	Mantenimiento fácil y rápido
Interruptor de mantenimiento con bloqueo de seguridad integrado	Es posible la desconexión local
Total protección	Protege el motor y el convertidor
Fácil de usar	Ahorro en coste de puesta en marcha y de funcionamiento
Se adapta a cualquier marca de motor y moto-reductor	Instalación fácil y flexible
Diseñado para circuito combinado de potencia y de bus de campo	Ahorro en cableado
LED visibles	Sencilla verificación de estado
Configuración y control mediante un panel de control remoto o a través de la comunicación por bus de campo y el software de configuración dedicado MCT-10	Puesta en marcha sencilla



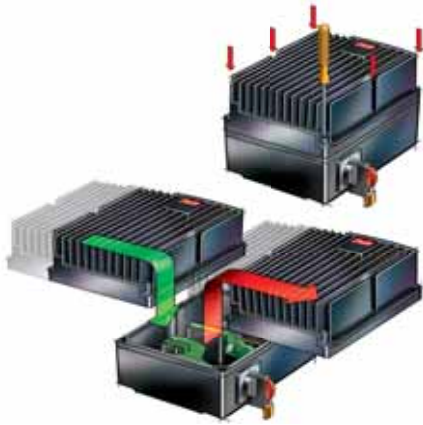
Concepto centralizado frente a concepto descentralizado



Superficie resistente y de fácil limpieza

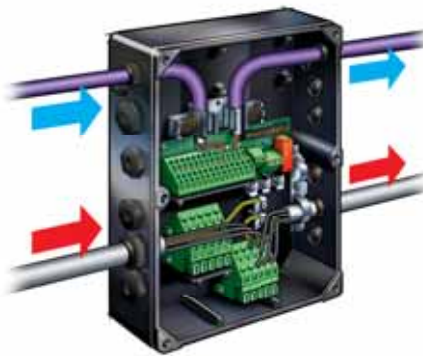


LCP conectable durante el funcionamiento



Enchufar y usar

La sección inferior contiene conectores por resorte Cage Clamp sin mantenimiento y dispositivos de conexión para los cables de alimentación y bus de campo. Una vez instalada, la substitución o actualización pueden realizarse instantáneamente con solo cambiar la parte de control.



Instalación flexible

La serie FCD 300 facilita el cableado de alimentación interno y la conexión del bus de campo. Los terminales para cables de alimentación de 4 mm² situados dentro de la protección permiten conectar hasta 10 unidades.

Opciones disponibles

- Interruptor de servicio
- Conector para panel de control
- Conectores M12 para sensores externos
- Conector de motor Han 10E
- Chopper y resistencia de frenado
- Alimentación externa de + 24 V de control y de comunicación
- Control y suministro de freno electromecánico externo

Especificaciones

Alimentación de red (L1, L2, L3)	
Tensión de alimentación	3 x 380/400/415/440/480 V ±10%
Frecuencia de alimentación	50/60 Hz
Máx. desequilibrio de la tensión de alimentación	±2,0% de la tensión nominal de alimentación
Conmutación en la entrada de alimentación	2 veces/minuto
Factor de potencia (cos φ)	0,9/1,0 a la carga nominal
Datos de salida (U, V, W)	
Tensión de salida	0-100% de la tensión de red
Par de sobrecarga	160% durante 60 s.
Conmutación en la salida	Ilimitada
Tiempos de rampa	0,02 – 3.600 s
Frecuencia de salida	0,2 – 132 Hz, 1 – 1.000 Hz
Entradas digitales	
Entradas digitales programables	5
Nivel de tensión	0–24 V CC (lógica positiva PNP)
Entradas analógicas	
Entradas analógicas	2 (1 tensión, 1 intensidad)
Nivel de tensión/nivel de intensidad	0– ±10 V CC / 0/4–20 mA (escalables)
Entradas de pulsos	
Entradas de pulsos programables	2 (24 V CC)
Frecuencia máx.	110 kHz (simétrico, en contrafase) / 5 kHz (colector abierto)
Salida analógica	
Salida analógica programable	1
Rango de intensidad	0/4–20 mA
Salida digital	
Salida digital/de frecuencia programable	1
Nivel de tensión/frecuencia	24 V CC/10 kHz (máx.)
Salida de relé	
Salida de relé programable	1
Máx. carga del terminal	250 V CA, 2 A, 500 VA
Comunicación de bus de campo	
Protocolos integrados de serie:	Opcional:
Protocolo FC	Profibus DP (MCA 101)
Metasys N2	DeviceNet (MCA 104)
Modbus RTU	AS-i
Elementos externos	
Prueba de vibración	1,0 g (IEC 60068)
Máx. humedad relativa	95% (IEC 60068-2-3)
Temperatura ambiente	Máx. 40° C (promedio de 24 horas máx. 35° C)
Mín. temperatura ambiente en funcionamiento completo	0° C
Mín. temperatura ambiente con rendimiento reducido	-10° C
Aprobaciones	CE, UL, C-tick, ATEX*

* Contacte con Danfoss para obtener más información.

Datos técnicos

VLT® Descentralizado FCD 300		303	305	307	311	315	322	330	335*
Intensidad de salida (3 x 380 – 480 V)	I _{INV (60s)} [A]	1,4	1,8	2,2	3,0	3,7	5,2	7,0	7,6
	I _{MAX (60s)} [A]	2,2	2,9	3,5	4,8	5,9	8,3	11,2	11,4
Potencia de salida (400 V)	S _{INV} [KVA]	1,0	1,2	1,5	2,0	2,6	3,6	4,8	5,3
Salida típica de eje	P _{M,N} [kW]	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3,0	3,3
	P _{M,N} [CV]	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
Dimensiones mecánicas Al x An x Pr (mm)	Montaje en el motor	244 x 192 x 142			300 x 258 x 151				
	Equipo independiente	300 x 192 x 145			367 x 258 x 154				

* t_{amb} máx. 35° C

VLT® DriveMotor FCM 300



IE2

motores de alta eficiencia

combiando con motores de alto rendimiento y de alta eficiencia energética



El VLT® FCM 300 es un producto completo, convertidor-motor, que combina un convertidor de frecuencia VLT® con un motor de serie de alta calidad en un solo producto.

Sobre la caja de conexiones del motor se fija el convertidor de frecuencia, que no es más alto que la caja de conexiones estándar, ni más ancho ni largo que el motor.

Incorporado en un motor de alta calidad, el VLT® DriveMotor FCM 300 también está disponible en numerosas variantes, personalizadas conforme a las necesidades del cliente.

En el motor

El control electrónico VLT®, en combinación con el motor, permite prescindir del cable de motor, con lo que reduce al máximo cualquier posible problema de interferencias electromagnéticas (EMC). El calor del convertidor de frecuencia se disipa al mismo tiempo que el calor del motor.

Gama de potencias

0,55 – 7,5 kW, 3 x 380 – 480 V

Protección

IP 55 (estándar)
IP 65/IP 66 (opcional)

Tipo de motor

2 polos
4 polos

Características

Fiable

Protección robusta
No existe ningún límite para la longitud del cable de alimentación
Protección térmica

Pleno cumplimiento de la norma EMC

Fácil de usar

El motor y el convertidor se adaptan perfectamente entre sí.
No se necesita espacio para el panel, pues el DriveMotor se coloca sobre la máquina
Montaje flexible: pie/brida/frente/
pie-brida/pie-frente
Retroajuste sin cambios mecánicos
Configuración y control mediante un panel de control remoto o a través de la comunicación por bus de campo y el software de configuración dedicado MCT-10

Ventajas

Tiempo de actividad máximo

Soporta los entornos más exigentes

Mayor flexibilidad

Protección total del inversor del motor

No hay problemas de interferencias electromagnéticas

Ahorro en coste de puesta en marcha y de funcionamiento

Ahorro de tiempo de puesta en marcha

Ahorra espacio

Cumple los requisitos del cliente

Mantenimiento sencillo

Puesta en marcha sencilla

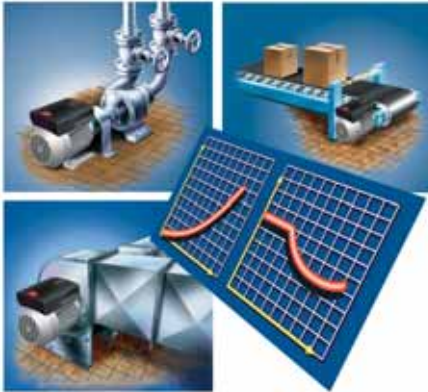
Versiones de montaje

B03 pie
B05 brida
B35 pie y brida
B14 frente
B34 pie y frente



Panel de control

Hay disponible un panel de control local para el funcionamiento, configuración y diagnóstico. El LCP puede sostenerse en la mano o montarse en la parte delantera de un panel (IP 65).



Modo ir a dormir

En el Modo Reposo, el motor se detendrá cuando esté sin carga. Cuando vuelva la carga, el convertidor de frecuencia reiniciará el motor.

Orificio de purgado del motor

Para aplicaciones en las que puede formarse condensación de agua.

Control de bomba sin sensor (versión OEM)

Ofrece un control preciso de la presión (piezométrica) sin necesidad de utilizar un transmisor de presión.

Especificaciones

Alimentación de red (L1, L2, L3)	
Tensión de alimentación	3 x 380/400/415/440/460/480V ±10%
Frecuencia de alimentación	50/60 Hz
Factor de potencia (cos φ)	Máx. 0,9/1,0 a la carga nominal
Máx. desequilibrio tensión alimentación	± 2% de la tensión de alimentación nominal
Conmutación en la entrada de alimentación	Una vez cada 2 minutos
Características de control (convertidor de frecuencia)	
Rangos de frecuencia	0 – 132 Hz
Par de sobrecarga	160% durante 60 s.
Resolución en la frecuencia de salida	0,1%
Tiempo de respuesta del sistema	30 ms. ±10 ms.
Precisión de velocidad	±15 RPM (lazo abierto, modo CT, motor de 4 polos de 150 a 1500 RPM)
Entradas digitales	
Entradas digitales programables	4
Nivel de tensión	de 0 a 24 V CC (lógica positiva PNP)
Entradas analógicas	
Entradas analógicas	2 (1 tensión, 1 intensidad)
Nivel de tensión/intensidad	0 - 10 V CC / 0/4 – 20 mA (escalables)
Entrada de pulsos	
Entrada de pulsos programable	1 (24 V CC)
Frecuencia máx.	70 kHz (simétrico, en contrafase) / 8 kHz (colector abierto)
Salida analógica/digital	
Salida analógica/digital programable	1
Clasificación de intensidad/corriente	0/4 – 20 mA / 24 V CC
Salida de relé	
Salida de relé programable	1
Máx. carga del terminal	250 V CA, 2 A, 500 VA
Comunicación de bus de campo	
Protocolos integrados de serie: Protocolo FC Modbus RTU	Opcional: Profibus DP (MCA 101)
Elementos externos	
Prueba de vibración	1,0 g (IEC 60068)
Máx. humedad relativa	95% (IEC 60068-2-3)
Temperatura ambiente	Máx. 40° C (promedio de 24 horas máx. 35° C)
Mín. temperatura ambiente en funcionamiento completo	0° C
Mín. temperatura ambiente con rendimiento reducido	-10° C

Datos técnicos

FCM	305	307	311	315	322	330	340	355	375
Salida del motor									
[CV]	0,75	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0
[kW]	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5
Par motor									
2 polos [Nm]1)	1,8	2,4	3,5	4,8	7,0	9,5	12,6	17,5	24,0
4 polos [Nm]2)	3,5	4,8	7,0	9,6	14,0	19,1	25,4	35,0	48,0
Tam. de bastidor									
[mm]	80	80	90	90	100	100	112	132	132
Intensidad de entrada [A] 380 V									
2 polos	1,5	1,8	2,3	3,4	4,5	5,0	8,0	12,0	15,0
4 polos	1,4	1,7	2,5	3,3	4,7	6,4	8,0	11,0	15,5
Intensidad de entrada [A] 480 V									
2 polos	1,2	1,4	1,8	2,7	3,6	4,0	6,3	9,5	11,9
4 polos	1,1	1,3	2,0	2,6	3,7	5,1	6,3	8,7	12,3

1) a 400 V, 3000 RPM, 2) a 400 V, 1500 RPM

VLT® OneGearDrive®

Hasta un 89%

de eficiencia en el sistema

puede ser conseguido con el VLT® OneGearDrive® junto con el VLT® AutomationDrive FC 302 o VLT® Decentral Drive FCD 302. Supera con creces el rendimiento excepcional de la clase IE4.



Convertidor de frecuencia VLT® OneGearDrive Standard



Convertidor de frecuencia VLT® OneGearDrive® Hygienic

VLT® OneGearDrive® es un motoreductor síncrono trifásico de magnetización permanente y de gran eficiencia, acoplado a una caja de engranaje cónico. Como parte de Danfoss VLT® FlexConcept el nuevo VLT® OneGearDrive® es un accionamiento energéticamente eficiente que ayuda a optimizar la producción en planta así como reducir considerablemente el costo energético.

Con solo un tipo de motor y tres relaciones de engranaje disponibles, el concepto de motor cubre todas las versiones típicas de los convertidores de frecuencia comúnmente utilizados en la industria de alimentación y bebidas. Además, la limitada gama de configuraciones físicas de OneGearDrive® simplifica el almacenamiento de piezas de recambio y lo convierte en una solución más rentable al facilitar su instalación y mantenimiento gracias a unas dimensiones mecánicas uniformes.

Diseño de planta flexible

En combinación con el convertidor de frecuencia VLT® AutomationDrive FC 302 o VLT® Decentral Drive FCD 302 el VLT® OneGearDrive® se adapta. Realidades acerca de nuestros productos igualmente a instalaciones centralizadas o descentralizadas, lo que le proporciona una flexibilidad absoluta al diseñador de la planta desde el comienzo. El sistema como un todo puede ahorrar hasta un 40% en costes en comparación con un sistema tradicional.

Dos versiones

El moto-reductor VLT® OneGearDrive® está disponible en dos versiones: el VLT® OneGearDrive® Standard, para zonas de producción secas y húmedas, y el VLT® OneGearDrive® Hygienic, para zonas con una alta intensidad de limpieza aséptica así como en salas limpias.

Características	Beneficios
Sistema de alto rendimiento que incluye convertidor de frecuencia	- Ahorra dinero y energía - hasta un 40% de ahorro energético comparado con los sistemas convencionales
Motoreductor síncrono trifásico de magnetización permanente con motor de polos acoplado a una caja de engranaje cónico	- Mejor que la clase IE4 de eficiencia Super Premium
Eje hueco disponible en diámetros: 30, 35, 40 mm	- Adaptación flexible a los estándares del cliente
Alojamiento completamente suave que no deja cavidades o zonas de acumulación de suciedad	- Limpieza sencilla - Producción segura
Conexión de motor y resolver con conector circular de acero inoxidable CleanConnect® de Danfoss	- Conexión segura en zonas húmedas - Sustitución rápida - Alta limpieza
Barnizado aséptico	- Resistente a detergentes y desinfectantes (pH 2..14)
Caja de engranaje sin orificios de ventilación de la válvula de aire y utilización de lubricantes aptos para el uso alimentario conforme a los requisitos de la FDA y la NFS	- Hasta 35 000 horas de funcionamiento con un funcionamiento parcial entre cada cambio de aceite
Altos niveles de protección: - IP 67 e IP 69K (OGD- H) - IP 65 e IP 67 (OGD- S)	- Uso no restringido en zonas de lavado - Alta protección en zonas de lavado
Funcionamiento sin ventilador	- Menos ruido - No penetran ni se expulsan al entorno gérmenes transmitidos por el aire ni partículas de suciedad en el motor
Solo 3 tipos de cajas de engranajes en un diseño común	- Hasta un 70% de reducción en variantes que reduce considerablemente el stock de repuestos
Compatible con todos los convertidores de frecuencia Danfoss FC/FCD 302 desde 1,5 - 3 Kw	- Libre elección de instalaciones centralizadas o descentralizadas

En ambas versiones la superficie suave, fácil de limpiar y sin aletas de refrigeración evita la acumulación de suciedad y permite a los agentes de limpieza eliminarlos. El motor sin ventilador evita el riesgo de succión de gérmenes en suspensión y partículas de suciedad y su expulsión posterior al ambiente.

Diseño higiénico

El convertidor VLT® OneGearDrive® Hygienic satisface los requisitos de máxima limpieza y diseño higiénico con certificado conforme a EHEDG (Ingeniería Higiénica Europea & Grupo de Diseño). Con certificado que garantiza su uso para salas limpias y envasado aséptico por IPA (Instituto Fraunhofer) según la norma "Clasificación de la limpieza del aire" DIN EN ISO 14644-1.

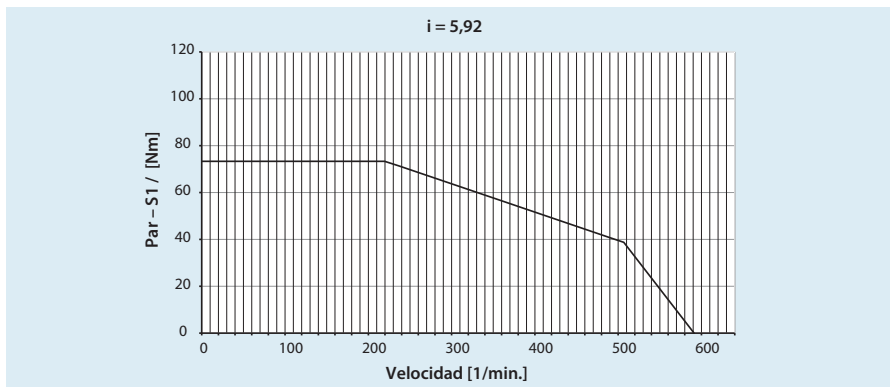
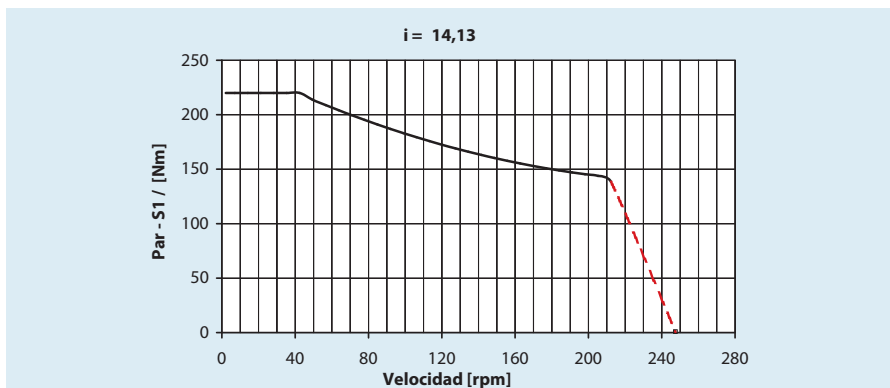
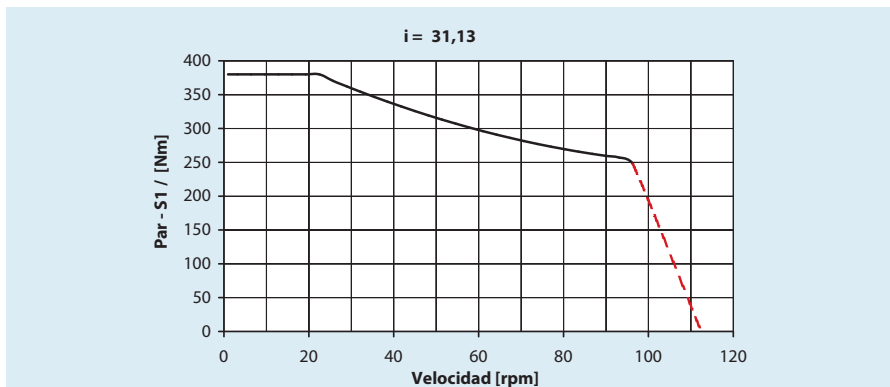


Especificaciones

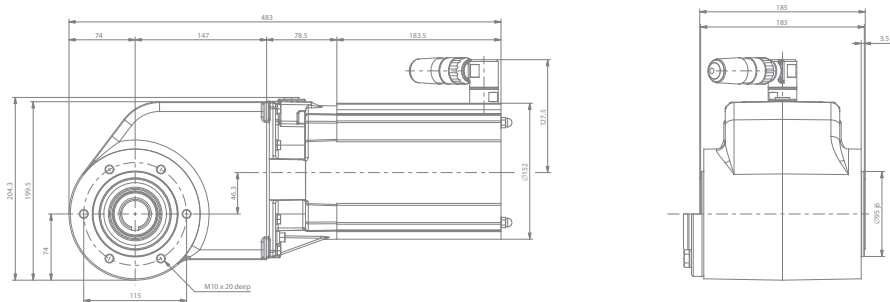
Potencia nominal.....1,5 – 3,0 kW
 Velocidad máxima.....3000 rpm
 Frecuencia máxima.....250 Hz
 Corriente máxima.....7,2 A
 Par1,7 Nm/A
 Tensión120 V/1000 rpm
 PesoAprox. 28 kg

Características de par/velocidad

Relaciones de engranaje $i = 31,13$; $i = 14,13$ and $i = 5,92$ (max. 3.0 Kw)



Dimensiones



Dimensiones del Convertidor de Frecuencia VLT® OneGearDrive® Hygienic (mm)

VLT® Integrated Servo Drive System ISD 410



La integración del convertidor de frecuencia eléctrico y el servomotor en el mismo alojamiento predestina este sistema de convertidor para aplicaciones que requieran una gran flexibilidad y dinámica, como las del sector de la alimentación, bebidas y embalaje. La descentralización del convertidor de frecuencia ofrece ventajas en el montaje, la instalación y el funcionamiento. Se pueden integrar hasta 60 convertidores de frecuencia en el sistema de convertidor servo, en función de la aplicación.

Convertidor servo

El control de movimiento está integrado en el convertidor de frecuencia, de modo que las secuencias de movimientos pueden tener lugar de manera independiente. Esto libera al controlador de mayor clasificación y ofrece un concepto de convertidor de frecuencia mucho más flexible. El maestro puede programarse mediante CEI 61131-3 y los cables híbridos se utilizan para conectar los convertidores de frecuencia, lo que hace que la instalación resulte rápida y sencilla.

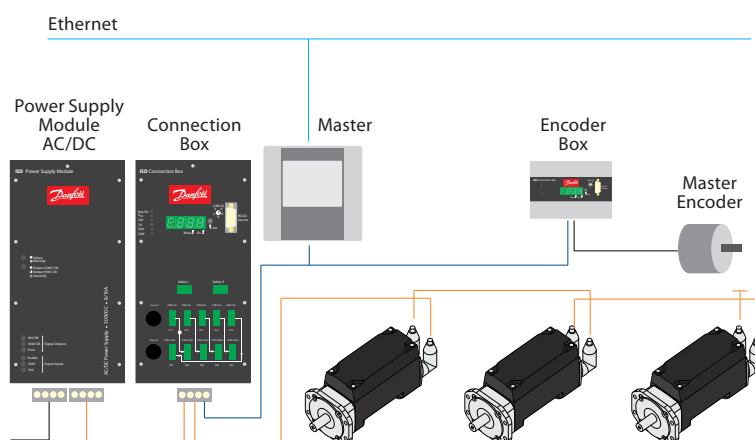
Módulo de fuente de alimentación

El sistema se alimenta con CC de 300 V mediante el módulo de fuente de alimentación. Los LED de la parte delantera de la unidad permiten un control sencillo del estado de funcionamiento. La salida de corriente máxima es de 10 A y la potencia nominal es de 3 kW.

Caja de conexión

La caja de conexión crea el enlace entre los servomotores y la fuente de alimentación. Pueden conectarse dos grupos independientes de hasta 30 motores. El cable híbrido contiene el suministro de CC, CAN y seguridad.

Característica	Ventajas
Convertidor servo descentralizado y compacto	Reducción de costes y gran flexibilidad
Respuesta de servo dinámica	Rapidez, precisión y eficiencia energética
Rendimiento de la configuración del sistema	Configuración rápida y sencilla de varios convertidores de frecuencia
Suministro de CC a convertidores de frecuencia desde un módulo de fuente de alimentación central	Instalación rápida, reducción del número de cables
Control a través de CEI 61131-3	Sistema abierto
Cable híbrido	Instalación rápida y sencilla, reducción del número de cables
Todos los componentes son compatibles con CAN	Mejora del diagnóstico y reducción del tiempo de inactividad



Caja de codificador (encoder)

La caja de codificador permite que se conecte un codificador maestro, de modo que se pueda leer con una gran precisión. Además, la información temporal se envía a los convertidores de frecuencia mediante CAN. Si no se conecta ningún codificador, la caja de codificador funciona como un eje virtual del sistema ISD 410 de convertidor servo.

Opciones disponibles

- Desconexión segura de par (STO)
- Freno
- Realimentación:
 - Resolvedor
 - Monovuelta
 - Multivuelta
- Cable de lazo híbrido flexible
- Brida CEI
- Brida personalizada bajo petición

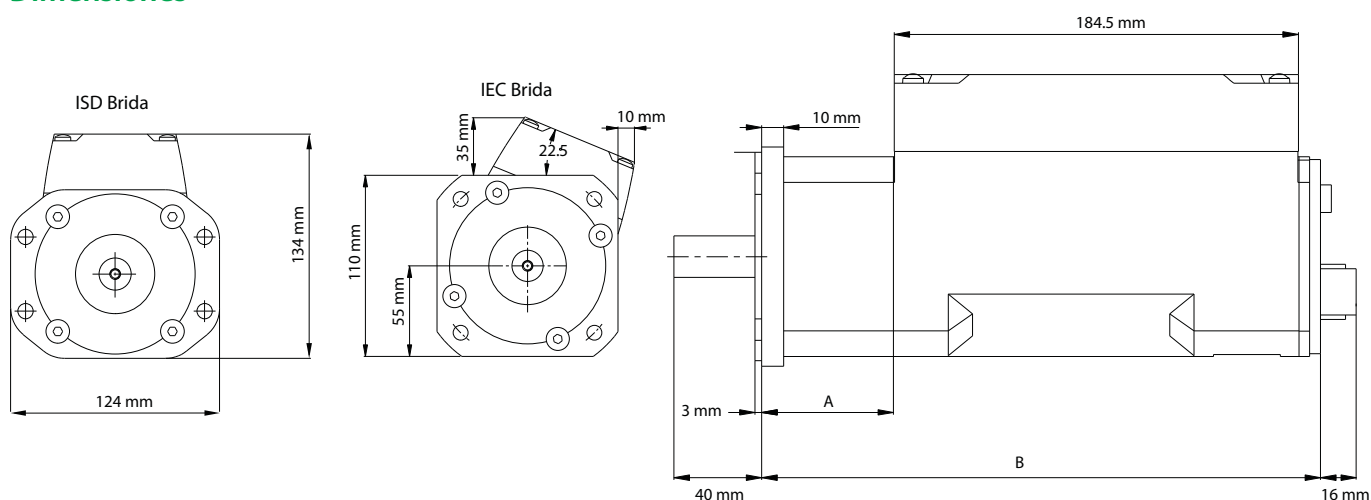
Accesorios disponibles

- Junta del eje
- Kit de cambio de la junta del eje
- Kits de conexión para:
 - Módulo de fuente de alimentación
 - Caja de conexión
 - Caja de codificador
- Resistencia de terminación

Especificaciones

Servomotor	
Tensión nominal	300 V CC
Par nominal	1,7-2,1 Nm
Par máximo	8-11 Nm
Intensidad nominal	0,6-1,15 A
Intensidad máx.	3,95-7,05 A
Velocidad nominal	600-1000 r/min
Velocidad máx.	1000-1500 r/min
Potencia nominal	180-345 W
Inercia	De $3,5 \cdot 10^{-4}$ a $6,5 \cdot 10^{-4}$ kgm ²
Diámetro de eje	19 mm
Protección	IP 54/IP 65
Módulo de fuente de alimentación	
Tensión de entrada	380-480 V CA ± 10 %, trifásico: L1, L2, L3 y PE
Corriente de entrada	6 A _{rms} en cada fase
Tensión de salida	300 V CC
Potencia nominal	3000 W
Intensidad nominal	10 A
Dimensiones (al. × an. × pr.)	268 × 130 × 205 mm
Caja de conexión	
Tensión de entrada	300 V CC
Líneas de tensión de salida 1 y 2	300 V CC
Potencia nominal	3000 W
Intensidad nominal	10 A
Dimensiones (al. × an. × pr.)	268 × 130 × 205 mm
Caja de codificador (encoder)	
Tensión de entrada	24 V CC
Entradas de codificador compatibles	SSI, SSI-CRC, QEP y BiSS
Dimensiones (al. × an. × pr.)	105,2 × 142,0 × 70,8 mm

Dimensiones



Motor ISD 410	Dimensiones [mm]	
	A	B
Brida ISD / CEI con freno	60	255
Brida ISD / CEI sin freno	35	230

VLT® Soft Starter MCD 500



El VLT® Arrancador Suave MCD 500 es una solución completa para el arranque de motores. Los transformadores de corriente miden la corriente del motor y sirve de información para que el control ajuste el perfil de rampa más indicado para el motor.

El Control Adaptativo de Aceleración (AAC) utiliza los mejores perfiles de arranque y paro de acuerdo con la aplicación.

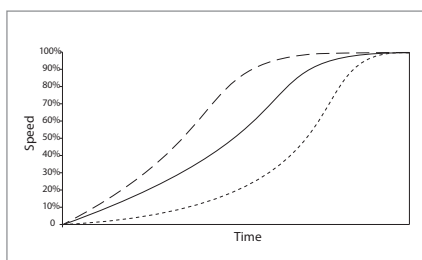
El VLT® Arrancador Suave MCD 500 tiene un display gráfico de cuatro líneas y un panel lógico de programación de fácil uso. Los ajustes avanzados mostrando el estado de funcionamiento son posibles.

Tres sistemas de menú, Menú Rápido, Menú de Aplicaciones y Menú Principal, que proporcionan una fácil programación.

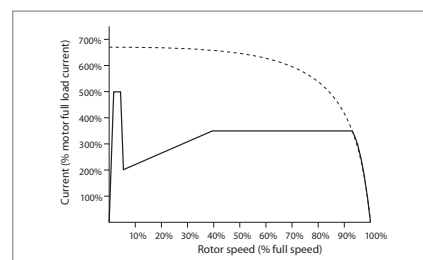
Rango de Potencia

21 – 1600 A, 7,5 – 850 kW
 (1,2 MW dentro de conexión Delta)
 Versión para 200 – 690 VAC

Características	Ventajas
Control Adaptativo de Aceleración, AAC	– Adapta automáticamente el mejor perfil de arranque y paro de acuerdo a la aplicación
Embarrado ajustable permite la conexión superior, inferior o ambas (360-1600 A, 160-850 kW)	– Ahorra de espacio, menor coste de cableado y fácil substitución
Frenado por inyección de CC distribuida uniformemente en las tres fases	– Menor coste de instalación y menor estrés del motor
Conexión Delta interna (conexión a 6 hilos)	– Arrancadores suaves más pequeños pueden ser seleccionados para la aplicación
Menus de registro (Log), 99 registros de eventos y fallos proporcionan información sobre el estado, los disparos por fallo y el funcionamiento	– Facilita el análisis de la aplicación
Auto Reset	– Menos paradas de producción
Jog (funcionamiento a baja velocidad)	– Flexibilidad en aplicaciones
Un modelo térmico adicional	– Permite que los motores utilicen su máximo potencial sin ser dañados por sobrecargas
Contadores de Bypass interno (21 – 215 A, 7,5 – 110 kW)	– Ahorra espacio y cableado comparado con bypass externos – Muy poca disipación de calor en funcionamiento. Elimina el elevado coste de ventiladores externos, cableados o contactores de bypass
Reloj de Auto Marcha/Paro	– Flexibilidad en aplicaciones
Tamaño compacto – entre los más pequeños de su clase	– Ahorra espacio en armarios y en la configuración total de la aplicación
Display gráfico de 4 líneas	– Óptima programación y ajuste para visualizar el estado de funcionamiento
Ajustes de programación múltiples (Menú Estándar, Menú Extendido, Ajuste Rápido)	– Simplifica la programación, pero además aporta la máxima flexibilidad
Múltiples Idiomas (8)	– Sirviendo a todo el mundo



Three Adaptive Acceleration Control (AAC) start profiles; early, constant and late acceleration



Constant current/ current ramp – here shown with kickstart

Máximas funciones para el arranque suave de motores hasta 850 kW

- Solución Total para el arranque del motor
- Características avanzadas de arranque, paro y protección
- Control Adaptativo de Aceleración
- Conexión Delta interna
- Display gráfico de 4 líneas
- Múltiples Menús de programación y ajuste

Opcional

- Módulos para comunicación serie:
 - DeviceNet
 - Profibus
 - Modbus RTU
 - USB
- Kit de control remoto
- Software para PC:
 - WinMaster
 - MCT10



VLT® Control Panel LCP 501

- Dado que el Panel de control VLT® LCP 501 es una interfaz de funciones completa, puede realizar las mismas funciones que con el VLT® Arrancador Suave MCD 500.
- Estructura menú Danfoss FC, con el concepto de interfaz incluido.
- Selección múltiple de idiomas, como ruso, chino, etc...
- Gráficos totales
- Idiomas reales en 4 líneas
- Lista completa de parámetros, menú rápido, y establecimiento de la aplicación.
- Ajustable a las diferentes vistas.
- La función de "copiar-pegar" permite a los usuarios copiar los parámetros establecidos en el LCP y cargarlos directamente.
- IP65, NEMA3R
- Salida del LCP 501 independiente en la parte inferior para la conexión de 9 patillas y el cable de 3 m

Especificaciones

Alimentación de red (L1, L2, L3)	
MCD5-xxxx-T5	200 VAC ~ 525 VAC (± 10%)
MCD5-xxxx-T7	380 VAC ~ 690 VAC (± 10%) – (solamente en sistema de alimentación en estrella con tierra)
MCD5-xxxx-T7	380 VAC ~ 600 VAC (± 10%) – (conexión triángulo interna)
Tensión de control (A4, A5, A6)	
CV1 (A5, A6)	24 VAC/VDC (± 20%)
CV2 (A5, A6)	110~120 VAC (+10%/-15%)
CV2 (A4, A6)	220~240 VAC (+10%/-15%)
Frecuencia de red	50/60 Hz (± 10%)
Tensión de aislamiento a tierra	600 VAC
Pulso de sobretensión	4 kV
Designación de forma	En continuo o en bypass, arrancador de motor semiconductor forma 1
Capacidad de corto-circuito	
Coordinado con fusibles semiconductores	Tipo 2
Coordinado con fusibles HRC	Tipo 1
MCD500-0021B a 0215B	Corriente estimada 65 kA
MCD500-0245C	Corriente estimada 85 kA
MCD500-1200C a 1600C	Corriente estimada 100 kA
Compatibilidad electromagnética (cumpliendo con Directiva EU 89/336/EEC)	
EMC Emisión (Terminales 13 & 14)	IEC 60947 4 2 Clase B y Especificación Marina nº 1 de Lloyds(hasta MCD 5 215B)
EMC Inmunidad	IEC 60947-4-2
Salidas	
Relés de salida	10A @ 250 VAC resistivo, 5A @ 250 VAC AC15 pf 0.3
Salidas Programables	
Relé A (13, 14)	Normalmente abierto
Relé B (21, 22, 24)	Conmutado
Relé C (33, 34)	Normalmente abierto
Salida Analógica (07, 08)	0 – 20 mA o 4 – 20 mA (seleccionable)
Máxima carga	600 Ω (12 VCC @ 20 mA) (precisión ± 5%)
24 VCC Salida (16, 08) Máxima carga	200 mA (precisión ± 10%)
Ambiente	
Protección MCD5-0021B ~ MCD5-0105B	IP 20 & NEMA, UL Tipo 1 interior
Protección MCD5-0131B ~ MCD5-1600C	IP 00, UL Tipo Abierto Interior
Temperatura de funcionamiento	-10° C a 60° C, con ajuste de potencia por encima de 40° C
Temperatura de almacenamiento	-25° C a +60° C
Altitud de funcionamiento	0 – 1000 m, con ajuste de potencia por encima de 100 m
Humedad	5% a 95% Humedad Relativa
Grado de contaminación	Grado de contaminación 3
Disipación de calor	
Durante el arranque	4,5 vatios por amperio

Dimensiones

Corriente [A]	Peso [kg]	Altura [mm]	Anchura [mm]	Profundidad [mm]	Bastidor
21, 37, 43 y 53	4,2	295	150	183	G1
68	4,5			213	
84, 89 y 105	4,9	438	275	250	G2
131, 141, 195 y 215	14,9			279	
245	23,9	460	390	279	G3
360, 380 y 428	35	689	430	302	G4
595, 619, 790 y 927	45			364	
1200, 1410 y 1600	120	856	585	364	G5

VLT® Compact Starter MCD 200



El VLT® Arrancador compacto MCD 200 de Danfoss incluye dos familias de arrancadores suaves (MCD201 y 202) dentro del rango de potencia de 7,5 a 110 kW.

Esta serie ofrece un montaje sencillo sobre raíl DIN para tamaños de hasta 30 kW, control de arranque/parada de 2 y 3 cables y unas excelentes prestaciones de arranque ($4 \times I_e$ durante 6 segundos).

Clasificaciones de arranque duro a $4 \times I_e$ durante 20 segundos.

Compatible con sistemas de red de alimentación en triángulo con conexión a tierra.

Rango de Potencia
7,5 – 110 kW

Características

Planta reducida y tamaño compacto

Bypass integrado

Accesorios avanzados

Avanzado algoritmo de control SCR que equilibra la forma de onda de salida

Fácil de usar

Fácil de instalar y de utilizar

Montaje sencillo sobre raíl DIN para tamaños de hasta 30 kW

Fiable

Protecciones imprescindibles del motor (MCD 202)

Máx. temperatura ambiente de 50° C sin reducción de potencia

Ventajas

– Ahorran espacio de panel

– Reduce costes de instalación y elimina la pérdida de potencia
– Reduce la generación de temperatura. Ahora en componentes, ventilación, cableado y mano de obra.

– Permite una mayor funcionalidad

– Permite mayor número de arranques por hora, aceptando cargas más altas

Ahorro en coste de puesta en marcha y funcionamiento

– Ahorra tiempo

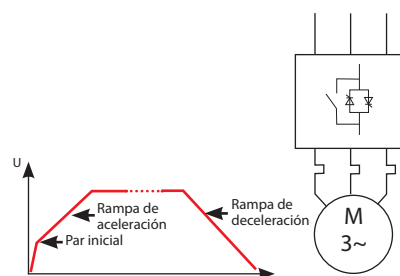
– Ahorra tiempo y espacio

Tiempo de actividad máximo

– Reduce la inversión general del proyecto

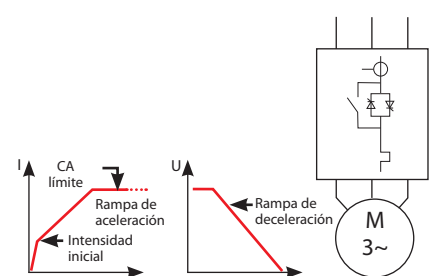
– No necesita refrigeración externa ni sobredimensionamiento

MCD 201



MCD 202

El MCD 202 ofrece una mejor funcionalidad de arranque suave y numerosas funciones de protección del motor



Arrancador suave para motores de hasta 110 kW

- Solución integral para el arranque de motores
- Funciones de arranque, parada y protección
- Teclado de programación local y display

Opcional

- Módulos para comunicación serie:
 - DeviceNet
 - Profibus
 - Modbus RTU
 - USB
- Kit de panel remoto
- Software para PC
- Módulo de aplicación de bomba



Kit de panel remoto

Panel remoto y display con 4–20 mA salida analógica proporcional a la intensidad del motor (MCD 202)
Comunicación serie: Modbus RTU, AS-i, Profibus y DeviceNet. Software de configuración MCD para PC.

Especificaciones

Alimentación de red (L1, L2, L3)	
Tensión de alimentación	3 x 200 V CA – 440 V CA o 3 x 200 – 575 V CA
Frecuencia de alimentación	45 – 66 Hz
Tensión de control	100 – 240 V CA 380 – 440 V CA 24 V CC/24 V CA
Entradas de control	
Entradas de control	Arranque, parada Botón [Reset] de la unidad
Salidas de relé	
Salidas de relé	1 interruptor principal 1 programable * (desconexión o funcionamiento)
Protecciones, MCD 201	
	Secuencia de fase Fallo de alimentación Cortocircuitado SCR
Protecciones – MCD 202	
	Entrada termistor motor Temperatura del motor – modelo térmico Desequilibrio de fase Secuencia de fase Exceso de tiempo de arranque Fallo de alimentación Cortocircuitado SCR
Indicaciones LED	
Indicaciones	Prep./Fallo En marcha
Temperatura ambiente de funcionamiento	
Temperatura ambiente	de -5 a 60° C (por encima de 40° C sin reducción de potencia)
Aprobaciones de Estándares	
Aprobaciones	CE, UL, C-UL, CCC, C-tick

Tamaños de alojamiento

Gama de potencias (400 V)	7 – 30 kW	37 – 55 kW	75 – 110 kW
Altura [mm]	203	215	240
Anchura [mm]	98	145	202
Profundidad [mm]	165	193	214

VLT® Soft Start Controller MCD 100

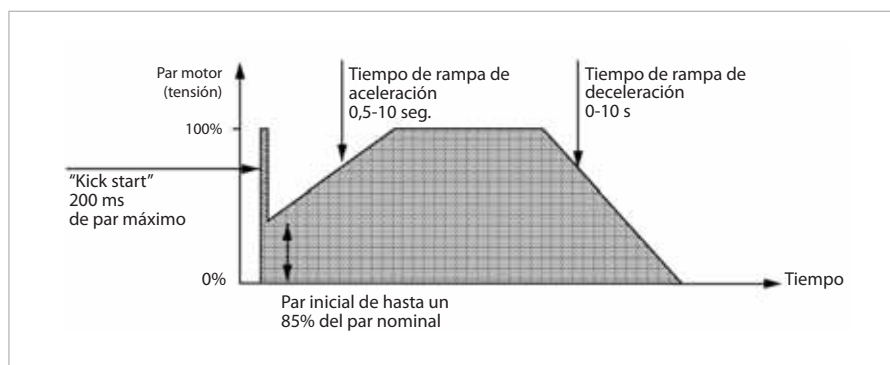


El MCD 100 es un arrancador suave rentable y compacto para motores de CA.

Un verdadero arrancador suave para "ajustar y olvidarse", de montaje sobre raíl DIN, el MCD 100 ofrece una función básica de arranque y parada suaves.

- Un robusto diseño de semiconductor. La selección puede basarse en la potencia del motor, lo que asegura una fácil selección.
- Puede utilizarse para un número prácticamente ilimitado de arranques por hora sin reducción de potencia.
- Una tensión de control universal (24-480 V CA/ V CC) – simplifica la selección y reduce la necesidad de stocks al mínimo.
- Un diseño de tipo contactor para "ajustar y olvidarse", simplifica la instalación y reduce el espacio de panel necesario.
- Potenciómetros giratorios controlados digitalmente aseguran un ajuste preciso y simplifican la instalación.
- Clasificado para trabajar en aplicaciones duras, simplifica la instalación y reduce el riesgo de avería

Características	Ventajas
Planta reducida y tamaño compacto	– Ahorran espacio de panel
La selección puede basarse en la potencia del motor	– Fácil selección
Tensión de control universal	– Simplifica la selección – Mantiene las existencias al mínimo
Diseño de contactor "ajustar y olvidarse"	– Simplifica la instalación – Reduce el espacio de panel necesario
Fácil de usar	Ahorro en coste de puesta en marcha y funcionamiento
Fácil de instalar y de utilizar	– Ahorra tiempo
Potenciómetros giratorios controlados digitalmente	– Asegura ajustes precisos y simplifica la instalación
Montaje sencillo sobre raíl DIN para tamaños de hasta 30 kW	– Ahorra tiempo y espacio
Fiable	Tiempo de actividad máximo
Diseño de semiconductor de gran resistencia	– Funcionamiento fiable
Número de arranques por hora prácticamente ilimitado sin reducción de potencia	– Impide cambios no autorizados
Máx. temperatura ambiente 50° C sin reducción de potencia	– No necesita refrigeración externa ni sobredimensionamiento



Rampa de tensión temporizada

- Microcontrolador de arranque suave para motores de hasta 11 kW
- Diseño SCR extremadamente resistente con unas especificaciones estándar para trabajos duros
- Ilimitado número de arranques por hora
- Diseño de contactor para facilitar la selección, instalación y puesta en marcha

Gama de potencias

MCD 100-001	1,5 kW
MCD 100-007	7,5 kW
MCD 100-011	11 kW

Todos los tamaños son adecuados para tensiones de línea de hasta 600 V CA.

Especificaciones

Alimentación de red (L1, L2, L3)	
MCD 100	3 x 208 V CA ~ 600 V CA (+10% / -15%)
Frecuencia de alimentación (al arranque)	45 Hz – 66 Hz
Circuito de control (A1, A2)	
MCD 100	24 – 480 V CA/V CC (-15% +10%)
Entorno	
Grado de protección del MCD 100	IP 20
Temperaturas de funcionamiento	-5° C/+40° C (60° C con reducción de potencia)
Grado de Contaminación	Grado de contaminación 3
Emisiones EMC	
Clase de filtro (EMC)	Clase A
Emisión de radiofrecuencia conducida	
0,15 MHz – 0,5 MHz	< 90 dB (µV)
0,5 MHz – 5 MHz	< 76 dB (µV)
5 MHz – 30 MHz	80-60 dB (µV)
Emisión de radiofrecuencia radiada	
30 MHz – 230 MHz	< 30 dB (µV/m)
230 MHz – 1000 MHz	< 37 dB (µV/m)

Este producto ha sido diseñado para equipos de Clase A. El uso del producto en entornos domésticos puede causar interferencias de radio, en cuyo caso el usuario deberá utilizar métodos adicionales para reducir la emisión electromagnética.

Inmunidad EMC	
Descarga electrostática	Descarga de contacto de 4 kV , descarga en aire de 8 kV
Campo electromagnético de radiofrecuencia.	
0,15 MHz – 1000 MHz	140 dB (µV)
Tensión no disruptiva de impulso nominal (transitorios rápidos 5/50 ns – ráfaga)	Línea a tierra de 4 kV
Tensión de aislamiento nominal (sobretensiones transitorias 1,2/50 µs – 8/20 µs)	Línea a tierra de 4 kV , entre fases de 2 kV
Caída de tensión y breve interrupción	100 ms (a una tensión nominal del 40%)
Cortocircuito	
Intensidad del cortocircuito nominal de MCD 100-001	Fusibles normales: 25 A gL/gG
Clasificación SCR I2t para fusibles de semiconductor	72 A2s
Intensidad del cortocircuito nominal MCD 100-007	Fusibles normales: 50 A gL/gG
Clasificación SCR I2t para fusibles de semiconductor	1800 A2s
Intensidad del cortocircuito nominal de MCD 100-011	Fusibles normales: 80 A gL/gG
Clasificación SCR I2t para fusibles de semiconductor	6300 A2s
Disipación de calor	
MCD 100-001	Máx. 4 vatios
MCD 100-007 a MCD 100-011	2 vatios / amperios
Aprobaciones de Estándares	
UL/C-UL	UL508
CE	IEC 60947-4-2

Dimensiones

Modelo	Potencia (kW)	Frecuencia (Amps)	Dimensiones (mm) Al x An x Prof	Aprobaciones
MCD 100	1,5	3 A: 5-5:10 (AC 53b)	102 x 22,5 x 124	UL, CSA, CE
	7,5	15 A: 8-3: 100-3000 (AC 53a)	110 x 45 x 128	
	11	25 A: 6-5:100-480 (AC 53a)	110 x 90 x 128	

VLT® Low Harmonic Drive



Optimizado

para:

- VLT® HVAC Drive FC 102
- VLT® AQUA Drive FC 202
- VLT® AutomationDrive FC 302

El convertidor de frecuencia de bajos armónicos VLT® de Danfoss es la primera solución que combina un filtro activo y un convertidor de frecuencia en un solo paquete.

El convertidor de frecuencia de bajos armónicos VLT® regula de forma continua la supresión de armónicos de acuerdo con las condiciones de carga y red, sin afectar al motor conectado.

La distorsión de corriente armónica total se reduce a menos de 3% en rejillas con alimentación equilibrada, un mínimo de distorsión previa a menos de 5% en rejillas con alta distorsión armónica y un 2% de desequilibrio de fases. Dado que los armónicos individuales también cumplen con las exigencias más estrictas en la materia el convertidor de frecuencia de bajos armónicos VLT® cumple con todas las normas y recomendaciones actuales en cuanto a armónicos.

Prestaciones únicas como el modo ir a dormir y la refrigeración de canal posterior ofrecen una eficiencia energética incomparable para los convertidores de frecuencia de bajos armónicos.

El convertidor de frecuencia de bajos armónicos VLT® necesita el mismo ajuste e instalación que un convertidor de frecuencia estándar VLT® y fuera de la caja garantiza un rendimiento armónico óptimo.

Características

Fiable

- Sin aumento de la fatiga del devanado en el motor
- Probados en fábrica al 100%
- PCB barnizados
- Innovador concepto de refrigeración

Fácil de usar

- No hay necesidad de cableado adicional ni de configuración
- Diseño modular
- Lectura de datos completa de las condiciones de red

Ahorro de energía

- Alto rendimiento
- Modo ir a dormir y frecuencia de conmutación progresiva
- Independiente de la red y de cambios de carga

Ventajas

Máximo tiempo de actividad

- Aumento de la vida útil del motor
- Menor coste inicial (no se necesita filtro de salida)
- Baja tasa de averías
- Vida útil de la electrónica más larga

Ahorro en tiempo de puesta en marcha y coste de funcionamiento

- Puesta en marcha sencilla y bajos costes iniciales
- Mantenimiento fácil
- Reduce la necesidad de pruebas de armónicos

Menores costos de explotación

- Costes de funcionamiento bajos
- Mayor rendimiento del transformador
- Pérdidas en cables reducidas

El convertidor de frecuencia de bajos armónicos VLT® tiene la misma estructura modular que nuestros convertidores de frecuencia estándar de alta potencia y comparte prestaciones similares: filtros RFI integrados, PCB barnizado y programación fácil de usar.

Rango de tensión

- 380-480 V CA, 50-60 Hz

Intervalo de potencia

132-630 kW Sobrecarga alta /
160-710 kW Sobrecarga normal
(Bastidores de convertidor coincidentes D, E y F)

Nivel de protección

- IP 21 / NEMA 1
- IP 54 / NEMA 12

Opciones

Están disponibles las opciones siguientes:

- Filtros RFI
- Desconectar
- Fusibles
- Apantallamiento de red
- Realimentación y opciones E/S
- Opciones de bus de campo
- Filtros dU/dt
- Filtros sinusoidal

Software de programación VLT® MCT 10

VLT® MCT 10 ofrece una funcionalidad de programación avanzada para todos los productos de convertidores de frecuencia Danfoss, lo que reduce enormemente la programación y el tiempo de configuración.

VLT® MCT 10 Basic (disponible gratuitamente en www.danfoss.com) permite el acceso a un número determinado de convertidores de frecuencia con funcionalidad limitada. La edición avanzada, que le ofrece un mayor nivel de funciones, está disponible a través de su distribuidor Danfoss.

Software VLT® MCT 31 para el cálculo de armónicos

Con VLT® MCT 31, puede determinar si los armónicos serán un problema en su instalación al añadir convertidores.

VLT® MCT 31 estima las ventajas de añadir varias soluciones de reducción de armónicos de la cartera de productos de Danfoss y calcula la distorsión de armónicos del sistema. Además, el software ofrece una indicación rápida de si la instalación cumple con las normas y recomendaciones más importantes en materia de armónicos.

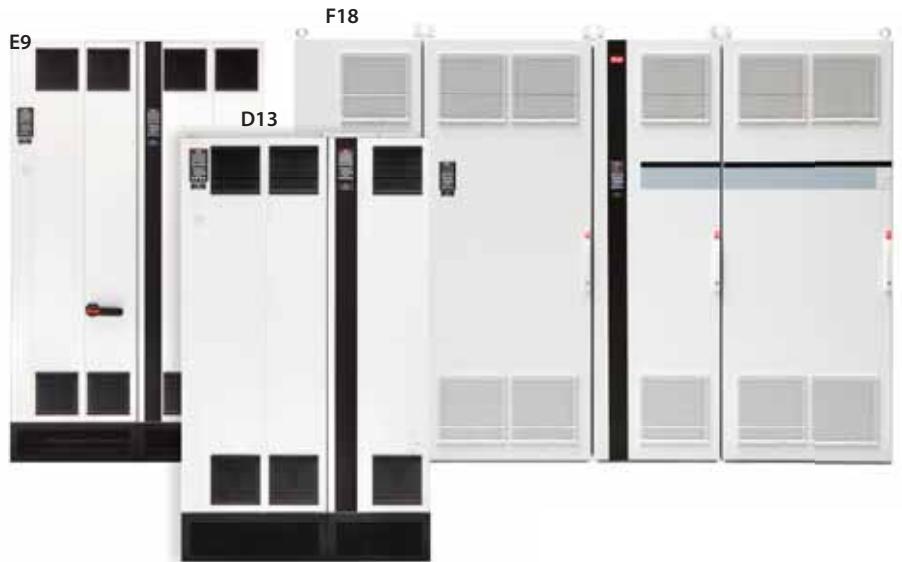
En www.danfoss.com, puede descargarse la herramienta gratuita de cálculo armónico VLT® MCT 31 (la versión más actualizada del software de cálculo).

Especificaciones

THiD* al:	
- 40% de la carga	< 5,5%
- 70% de la carga	< 3,5%
- 100% de la carga	< 3%
Rendimiento* al:	
- 40% de la carga	> 93%
- 70% de la carga	> 95%
- 100% de la carga	> 96%
Factor de potencia real* al:	
- 40% de la carga	> 98%
- 70% de la carga	> 98%
- 100% de la carga	> 98%
Temperatura ambiente	50°C sin reducción de potencia (bastidor D - 45°C)
Refrigeración	Refrigeración de aire de canal posterior

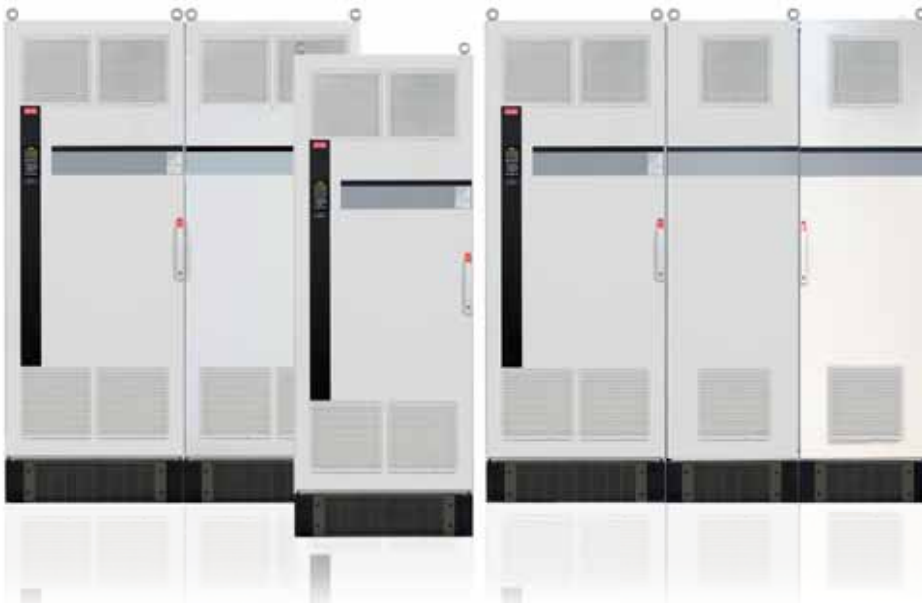
* Medido en red compensada sin predistorsión

Cumplimiento de normas	y recomendaciones
IEEE519	Siempre
IEC61000-3-2 (hasta 16 A)	Fuera de alcance
IEC61000-3-12 (entre 16 y 75 A)	Fuera de alcance
IEC61000-3-4 (por encima de 75 A)	Siempre



400 V CA (380-460 V CA)										
Sobrecarga normal			Sobrecarga alta			Bastidor	Dimensiones		Peso	
Potencia	Intensidad		Potencia	Intensidad			AI x An x Pr		kg	lbs
kW	CV	[A]	kW	CV	[A]		IP 21			
160	250	315	132	200	260	D13	1780 x 1020 x 380 mm 70 x 40 x 15 inches		390	860
200	300	395	160	250	315				390	860
250	350	480	200	300	395				390	860
315	450	600	250	350	480	E9	2000 x 1200 x 500 mm 79 x 47 x 19 inches		676	1491
355	500	658	315	450	600				676	1491
400	625	745	355	500	658				676	1491
450	700	800	400	625	695				676	1491
500	780	880	450	700	800	F18	2277 x 2800 x 600 mm 90 x 110 x 24 inches		1899	4187
560	875	990	500	780	880				1899	4187
630	985	1120	560	875	990				1899	4187
710	1100	1260	630	985	1120				1899	4187

12-pulse VLT® drive



Una solución armónica sólida y rentable para el intervalo de potencia mayor. El convertidor de frecuencia de 12 pulsos VLT® de Danfoss ofrece armónicos reducidos para exigentes aplicaciones industriales por encima de 250 kW.

El VLT® de 12 pulsos es un convertidor de frecuencia variable de alto rendimiento fabricado con el mismo diseño modular que los populares convertidores de 6 pulsos VLT®. Se presenta con opciones y accesorios de convertidor de frecuencia similares y puede configurarse atendiendo a las necesidades del cliente.

Junto con el transformador desfasador de 30°, la solución proporciona durabilidad y fiabilidad a bajo coste.

En condiciones ideales de red, la solución elimina los armónicos 5°, 7°, 17° y 19° y consigue una THiD de aproximadamente el 12% a plena carga.

El transformador requerido hace que esta solución resulte ideal para aplicaciones en las que reducir gradualmente la tensión media es necesario.

El convertidor de frecuencia de 12 pulsos VLT® de Danfoss proporciona reducción de armónicos sin añadir componentes capacitivos o inductivos, que a menudo requieren un análisis de red para evitar potenciales problemas de resonancia en el sistema.

Características

Fiable

- Sin mantenimiento.
- Durabilidad.
- PCB barnizados.
- Probados en fábrica al 100 %.
- Refrigeración de canal posterior.

Diseño

- Diseño modular.
- Misma programación sencilla que el convertidor de frecuencia de 6 impulsos.
- Panel de control (LCP) de serie galardonado.
- Disponible en 27 idiomas.

Ventajas

Máximo tiempo de actividad

- No hay costes de funcionamiento.
- Larga vida útil.
- Resistencia a la intemperie.
- Baja tasa de averías.
- Vida útil de la electrónica más larga.

Funcionamiento y ajuste sencillos

- Mantenimiento fácil.
- Funcionamiento sencillo.
- Puesta en marcha y funcionamiento eficaces.

Intervalo de potencia

- 250 kW – 1,4 MW

Rango de tensión

- 380-690 V

Protección

- IP 21/NEMA tipo 1
- IP 54/NEMA Tipo 12

Opciones

Están disponibles las opciones siguientes:

- Filtros RFI
- Desconectar
- Fusibles
- Apantallamiento de red
- Realimentación y opciones E/S
- Opciones de bus de campo
- Filtros dU/dt
- Filtros sinusoidal

Software para PC

VLT® MCT 10 ofrece una funcionalidad de programación avanzada para todos los productos de convertidores de frecuencia Danfoss, lo que reduce enormemente la programación y el tiempo de configuración.

VLT® MCT 10 Basic (disponible de forma gratuita en www.danfoss.com) da acceso a un número concreto de convertidores de frecuencia con funcionalidad limitada. La edición avanzada, que le ofrece un mayor nivel de funciones, está disponible a través de su distribuidor Danfoss.

Software VLT® MCT 31 para el cálculo de armónicos

Con VLT® MCT 31 puede determinar si los armónicos serán un problema en su instalación al añadir convertidores.

VLT® MCT 31 estima las ventajas de añadir varias soluciones de reducción de armónicos de la cartera de productos de Danfoss y calcula la distorsión de armónicos del sistema.

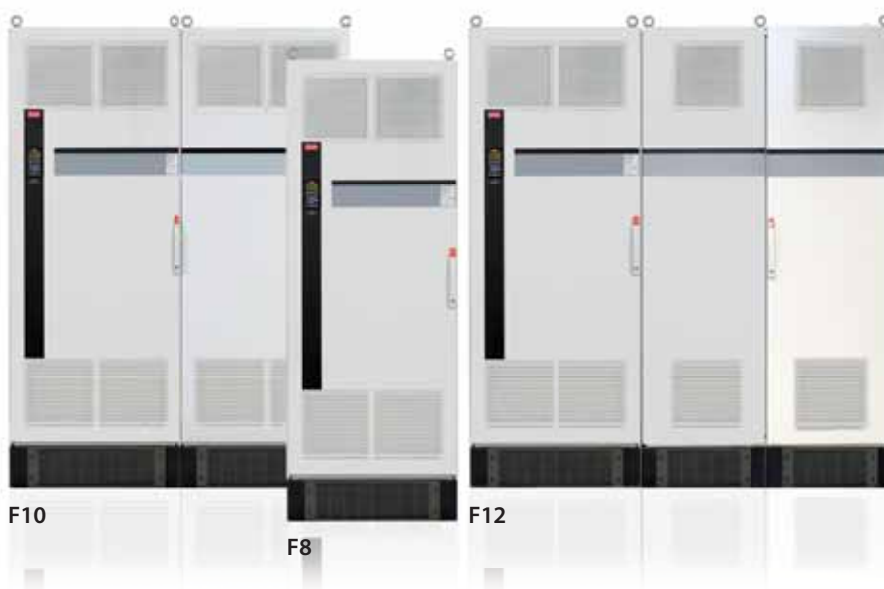
En www.danfoss.com puede descargarse la herramienta gratuita de cálculo armónico VLT® MCT 31.

Especificaciones

THiD* al:	
- 40% de la carga	20%
- 70% de la carga	14%
- 100% de la carga	12%
Rendimiento* al:	
- 40% de la carga	95%
- 70% de la carga	97%
- 100% de la carga	98%
Factor de potencia real* al:	
- 40% de la carga	91%
- 70% de la carga	95%
- 100% de la carga	97%
Temperatura ambiente	45 °C sin reducción de potencia
Refrigeración	Refrigeración de aire de canal posterior

* Medido en red compensada sin predistorción

Cumplimiento de normas	y recomendaciones
IEEE519	En función de las condiciones de la red y la carga
IEC61000-3-2 (hasta 16 A)	Fuera de alcance
IEC61000-3-12 (entre 16 y 75 A)	Fuera de alcance
IEC61000-3-4 (por encima de 75 A)	Siempre



400 V CA				460 V CA				690 V CA				Without options cabinet H x W x D IP 21 [mm]	With options cabinet H x W x D IP 21 [mm]
Sobrecarga normal		Sobrecarga alta		Sobrecarga normal		Sobrecarga alta		Sobrecarga normal		Sobrecarga alta			
Potencia [kW]	Intensidad [A]	Potencia [kW]	Intensidad [A]	Potencia [CV]	Intensidad [A]	Potencia [CV]	Intensidad [A]	Potencia [kW]	Intensidad [A]	Potencia [kW]	Intensidad [A]		
315	600	250	480	450	540	350	443	450	450	355	380	F8 2280 x 800 x 607	F9 2280 x 1400 x 607
355	658	315	600	500	590	450	540	500	500	400	410		
400	745	355	658	600	678	500	590	560	570	500	500		
450	800	400	695	600	730	550	678	630	630	560	570		
500	880	450	800	650	780	600	730	710	730	630	630	F10 2280 x 1600 x 607	F11 2280 x 2400 x 607
560	990	500	880	750	890	650	780	800	850	710	730		
630	1120	560	990	900	1050	750	890	900	945	800	850		
710	1260	630	1120	1000	1160	900	1050						
800	1460	710	1260	1200	1380	1000	1160	1000	1060	900	945	F12 2280 x 2000 x 607	F13 2280 x 2800 x 607
1000	1720	800	1460	1350	1530	1200	1380	1200	1260	1000	1160		
								1400	1415	1200	1260		

VLT® Advanced Active Filter AAF 006



Una solución flexible y adaptada para la atenuación de armónicos centralizada o descentralizada.

Los filtros activos avanzados de Danfoss pueden compensar los convertidores de frecuencia individuales VLT® o pueden instalarse como solución compacta e independiente en un punto común de acoplamiento, compensando diversas cargas simultáneamente.

Consecuentemente el filtro garantiza una supresión armónica óptima independiente del número de cargas y de su perfil de carga individual. Además, el filtro activo corrige el factor de potencia y equilibra la carga de fase proporcionando un uso óptimo de la energía.

Esto mejora el rendimiento del sistema e incrementa la resistencia de la red para evitar los tiempos de inactividad.

La intensiva reutilización de los acreditados componentes y la construcción modular de VLT® garantiza una elevada fiabilidad ofreciendo al mismo tiempo una alta eficiencia energética, refrigeración de canal posterior y niveles de protección alta sin incremento de tamaño.

El filtro activo avanzado VLT® se controla fácilmente a través del LCP de fácil manejo, compartiendo diseño

Características

Fiable

- Probados en fábrica al 100%
- PCB barnizados
- >90 % componentes reutilizados de la acreditada serie VLT® FC
- Innovador concepto de refrigeración

Muy fácil de usar y flexible

- Posibilidades de programación innovadoras
- Diseño modular
- Amplia gama de opciones

Ahorro de energía

- Alto rendimiento
- Modo ir a dormir y frecuencia de conmutación progresiva
- Corrección del factor de potencia

Ventajas

Máximo tiempo de actividad

- Baja tasa de averías
- Vida útil de la electrónica más larga

Ahorro en tiempo de puesta en marcha y coste de funcionamiento

- Costes de funcionamiento bajos.
- Mantenimiento fácil
- Baja inversión inicial
- Alto grado de personalización

Menores costos de explotación

- Costes de funcionamiento bajos

y estructura de programación con la serie de convertidores de frecuencia VLT®.

Sin necesidad de desmontar la instalación existente, los filtros activos avanzados VLT® se adaptan fácilmente a la instalación existente, donde han aumentado los armónicos debido al mayor empleo de cargas no lineales como los convertidores de frecuencia variables.

Intervalo de tensión

380-480 V CA, 50-60 Hz

Rango de intensidad

190 A, 250 A, 310 A, 400 A. Pueden colocarse en paralelo hasta 4 unidades para una mayor potencia.

Grado de protección

- IP 21 / NEMA tipo 1
- IP 54 / NEMA Tipo 12

Opciones

Están disponibles las opciones siguientes:

- Filtros RFI
- Desconectar
- Fusibles
- Apantallamiento de red

Software para PC

VLT® MCT 10 ofrece una funcionalidad de programación avanzada para todos los productos de convertidores de frecuencia Danfoss, lo que reduce enormemente la programación y el tiempo de configuración.

VLT® MCT 10 Basic (disponible gratuitamente en www.danfoss.com) permite el acceso a un número determinado de convertidores de frecuencia con funcionalidad limitada. La edición avanzada, que le ofrece un mayor nivel de funciones, está disponible a través de su distribuidor Danfoss.

Cálculo Software

Con VLT® MCT 31, puede determinar si los armónicos serán un problema en su instalación al añadir convertidores.

VLT® MCT 31 estima las ventajas de añadir varias soluciones de reducción de armónicos de la cartera de productos de Danfoss y calcula la distorsión de armónicos del sistema. Además, el software ofrece una indicación rápida de si la instalación cumple con las normas y recomendaciones más importantes en materia de armónicos.

En www.danfoss.com, puede descargarse la herramienta gratuita de cálculo armónico VLT® MCT 31 (la versión más actualizada del software de cálculo).

Especificaciones

THiD* al:	
- 40% de la carga	< 7%
- 70% de la carga	< 5,5%
- 100% de la carga	< 5%
Rendimiento* al:	
- 40% de la carga	> 95%
- 70% de la carga	> 98%
- 100% de la carga	> 98%
Factor de potencia real* al:	
- 40% de la carga	> 0,98
- 70% de la carga	> 0,98
- 100% de la carga	> 0,98
Temperatura ambiente	45 °C
Refrigeración	Refrigeración de aire de canal posterior

* Medido en red compensada sin distorsión previa y con convertidor de frecuencia VLT® adaptado a la demanda de carga plena.

Cumplimiento de normas	y recomendaciones
IEEE519	En función de la aplicación y la carga
IEC61000-3-2 (hasta 16 A)	Fuera de alcance
IEC61000-3-12 (entre 16 y 75 A)	Fuera de alcance
IEC61000-3-4 (por encima de 75 A)	Fuera de alcance



400 V CA (380-480 V CA)					
Intensidad total [A]	Máx. Reactiva [A]	Máx. armónicos [A]	Bastidor	Dimensiones Al x An x Pr mm [pulgadas]	Peso kg [lbs]
190	190	170	D14	1780 x 600 x 380 [70 x 24 x 15,0]	238 [525]
250	250	225	E1	2000 x 600 x 500 [79 x 24 x 20]	429 [945]
310	310	280			453 [998]
400	400	360			

Intensidad total [A]	Máx. compensación individual de armónicos [A]							
	I ₅	I ₇	I ₁₁	I ₁₃	I ₁₇	I ₁₉	I ₂₃	I ₂₅
190	133	95	61	53	34	34	30	27
250	175	125	80	70	50	45	40	35
310	217	155	99	87	62	56	50	43
400	280	200	128	112	80	72	64	56

VLT® Advanced Harmonic Filter AHF 005/010



Rendimiento armónico optimizado con la serie VLT® FC hasta 250 kW.

Los filtros armónicos avanzados de Danfoss han sido especialmente diseñados para adaptarse a los convertidores de frecuencia de Danfoss para un rendimiento y diseño sin precedentes.

En comparación con los filtros trampa de armónicos tradicionales, aquellos ofrecen una menor huella de carbono y una mayor reducción de armónicos.

La solución está disponible en dos versiones: AHF 005 y AHF 010. Cuando se conectan a un convertidor de frecuencia de Danfoss, la distorsión de corriente armónica devuelta a la red eléctrica se reduce hasta el 5% y la distorsión de corriente armónica total hasta el 10% a plena carga.

Con un rendimiento >98%, los filtros armónicos pasivos avanzados ofrecen soluciones rentables y muy resistentes específicamente para el rango de potencia hasta 250 kW.

Como opciones independientes, los filtros armónicos avanzados presentan una protección compacta que se integra fácilmente en el espacio de panel existente. Esto hace que resulten ideales para aplicaciones de acondicionamiento con ajustes limitados del convertidor de frecuencia.

Características	Ventajas
Fiable <ul style="list-style-type: none"> – Probados en fábrica al 100% – Basados en el concepto de filtro probado y demostrado 	Máximo tiempo de actividad <ul style="list-style-type: none"> – Baja tasa de averías
Ahorro de energía <ul style="list-style-type: none"> – Alto rendimiento – Adaptados eléctricamente a los convertidores de frecuencia individuales VLT® FC 	Menores costos de explotación <ul style="list-style-type: none"> – Costes de funcionamiento bajos
Diseño <ul style="list-style-type: none"> – Innovador diseño de bobina – Montaje lado a lado – Optimizado para su montaje en paneles 	Protección compacta y estética <ul style="list-style-type: none"> – Menor huella – Se necesita menos espacio en la pared
<ul style="list-style-type: none"> – Puesta en marcha sencilla – Combinaciones de tamaño de protección y color 	<ul style="list-style-type: none"> – Costes de puesta en marcha bajos – Estética Danfoss

Tensión de alimentación

- 380-415 V CA (50 y 60 Hz)
- 440-480 V CA (60 Hz)
- 600 V AV (60 Hz)
- 500 - 690 V AC (50Hz)

Intensidad del filtro

- 10-480 A (380-415 V, 50/60 Hz)
- 10 A-436 A (440-480 V, 60 Hz)
- 15A-395A, 600V AC, 60 Hz)
- 15A-395A (500-690V AC, 50 Hz)
- (Los módulos pueden colocarse en paralelo para una potencia mayor)

Nivel de protección

- IP 20 / IP 00*

* No hay ventilador en unidades IP00.
Factores atenuantes para el flujo de aire requerido en la instalación.

Opciones

Están disponibles las opciones siguientes:

- Kit IP 21 / NEMA 1

Software para PC

VLT® MCT 10 ofrece una funcionalidad de programación avanzada para todos los productos de convertidores de frecuencia Danfoss, lo que reduce enormemente la programación y el tiempo de configuración.

VLT® MCT 10 Basic (disponible gratuitamente en www.danfoss.com) permite el acceso a un número determinado de convertidores de frecuencia con funcionalidad limitada. La edición avanzada, que le ofrece un mayor nivel de funciones, está disponible a través de su distribuidor Danfoss.

Software VLT® MCT 31 para el cálculo de armónicos

Con VLT® MCT 31, puede determinar si los armónicos serán un problema en su instalación al añadir convertidores.

VLT® MCT 31 estima las ventajas de añadir varias soluciones de reducción de armónicos de la cartera de productos de Danfoss y calcula la distorsión de armónicos del sistema. Además, el software ofrece una indicación rápida de si la instalación cumple con las normas y recomendaciones más importantes en materia de armónicos.

En www.danfoss.com, puede descargarse la herramienta gratuita de cálculo armónico VLT® MCT 31 (la versión más actualizada del software de cálculo).

Especificaciones

	AHF 010	AHF 005
THiD* al:		
- 40% de la carga	~ 12%	~ 7%
- 70% de la carga	~ 11%	~ 6%
- 100% de la carga	< 10%	< 5%
Rendimiento* al 100% de la carga	>98,5%	
Factor de potencia real* al:		
- 40% de la carga	~ 81%	~ 80%
- 70% de la carga	~ 96%	~ 95%
- 100% de la carga	> 99%	> 98%
Temperatura ambiente	45 °C sin reducción de potencia	
Refrigeración	Refrigeración de aire de canal posterior	

* Medido en red compensada sin predistorsión

Cumplimiento de normas	y recomendaciones
IEEE519	AHF 005 siempre AHF 010 depende de las condiciones de la red y la carga
IEC61000-3-2 (hasta 16 A)	Siempre
IEC61000-3-12 (entre 16 y 75 A)	Siempre
IEC61000-3-4 (por encima de 75 A)	Siempre

Protecciones

380-415 V 50/60 Hz	440-480 V 60 Hz	Tipo de protección	
		AHF010	AHF005
10	10	X1	X1
14	14	X1	X1
22	19	X2	X2
29	25	X2	X2
34	31	X3	X3
40	36	X3	X3
55	48	X3	X3
66	60	X4	X4
82	73	X4	X4
96	95	X5	X5
133	118	X5	X5
171	154	X6	X6
204	183	X6	X6
251	231	X7	X7
304	291	X7	X7
325	355	X7	X8
381	380	X7	X8
480	436	X7	X8

Dimensiones

Protección Tipo	Dimensiones en mm		
	A (altura)	B (anchura)	C (profundidad)
X1	347	190	206
X2	451	230	248
X3	605	378	242
X4	634	378	333
X5	747	418	333
X6	778	418	400
X7	911	468	450
X8	911	468	515

VLT® Common Mode Filters MCC 105



Kit efectivo

para reducir

- la interferencia electromagnética

VLT® Common Mode Filters MCC 105 de alta frecuencia reduce la interferencia electromagnética y elimina el daño a los cojinetes causado por descargas eléctricas.

VLT® Common Mode Filters MCC 105 son núcleos magnéticos nanocristalinos especiales que tienen un rendimiento de filtrado superior en comparación con los núcleos de ferrita regulares. Actúan como un inductor de modo común (entre fases y tierra).

Instalados alrededor de las tres fases del motor (U, V, W), reducen las intensidades de modo común de alta frecuencia. Como resultado, se reduce la interferencia electromagnética de alta frecuencia del cable de motor. Sin embargo, el kit de núcleo no debería usarse como la única medida de mitigación, e incluso cuando se utilizan núcleos, deben seguirse las instrucciones de instalación en cuanto a CEM.

Evitar corrientes en los cojinetes del motor

La función más importante es la de reducir las corrientes de alta frecuencia asociadas a las descargas eléctricas en las intensidades del motor.

Estas descargas contribuyen al desgaste prematuro y al fallo de los cojinetes del motor. Reduciendo o incluso eliminando las descargas, se aminora el desgaste de los cojinetes y se amplía su vida útil. De este modo, disminuyen los costes de mantenimiento y el tiempo de inactividad.

Características

- Material magnético nanocristalino de alto rendimiento
- Forma ovalada
- Solución escalable: cables más largos manejados apilando más núcleos
- Solo 4 tamaños de núcleo cubren toda la gama de potencias VLT®
- Inversión reducida

Ventajas

- Reducción efectiva de las descargas eléctricas en los cojinetes del motor
- Reduce el desgaste de los cojinetes, los costes de mantenimiento y el tiempo de inactividad
- Reduce las interferencias electromagnéticas de alta frecuencia del cable de motor
- Fácil de instalar en espacios limitados como la protección VLT® de la caja terminal del motor
- Logística sencilla, rápida entrega y programa de productos integral
- Permite su adición a un kit de herramientas de mantenimiento.
- Alternativa rentable para, por ejemplo, filtros sinusoidales si el único fenómeno que se tiene que mitigar es el desgaste del cojinete por descarga eléctrica

Ideal para la actualización

Los problemas de corrientes en los cojinetes se descubren sobre todo tras la puesta en marcha. Por ello, los núcleos tienen una forma oval que los hace idóneos para la actualización y para la instalación en espacios limitados.

Solo 4 variantes abarcan toda la gama de productos VLT® permitiendo llevar estos valiosos recursos en un kit de herramientas de mantenimiento.

Una solución flexible

Los núcleos pueden combinarse con otros filtros de salida y, especialmente en combinación con filtros dU/dt ofre-

cen una solución de bajo coste para proteger tanto los cojinetes del motor como el aislamiento.

Gama de productos

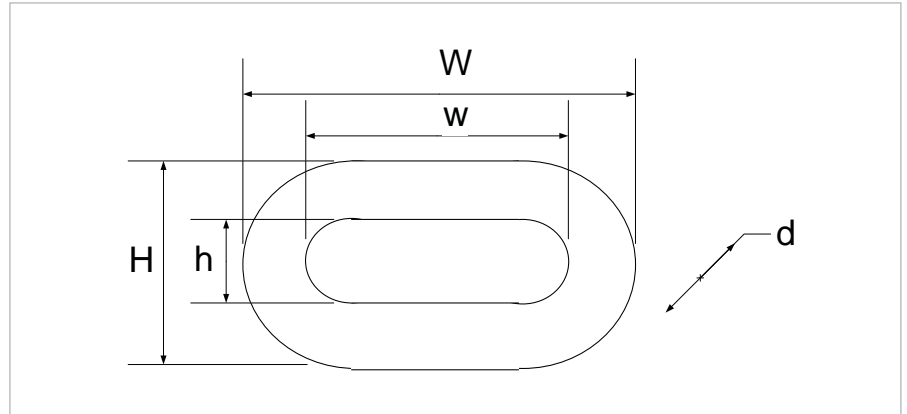
- Disponible en todas las potencias desde 0,18 kW hasta 1,4 kW
- 4 tamaños de núcleos abarcan toda la gama de potencias VLT®.

Selector HF-CM

Los núcleos pueden instalarse en los terminales de salida del convertidor de frecuencia (U, V, W) o en la caja de terminal del motor. Si se instala en los terminales del convertidor de frecuencia, el kit HF-CM reduce tanto la tensión en el cojinete como la interferencia electromagnética de alta frecuencia del cable del motor. El número de núcleos depende de la longitud del cable del motor y de la tensión del convertidor de frecuencia. A la derecha, se muestra la tabla de selección:

Longitud de cable [m]	Bastidor A y B		Bastidor C		Bastidor D		Bastidor E y F	
	T5	T7	T5	T7	T5	T7	T5	T7
50	2	4	2	2	2	4	2	2
100	4	4	2	4	4	4	2	4
150	4	6	4	4	4	4	4	4
300*	4	6	4	4	4	6	4	4

* Mayores longitudes del cable se manejan fácilmente apilando más núcleos HF-CM.

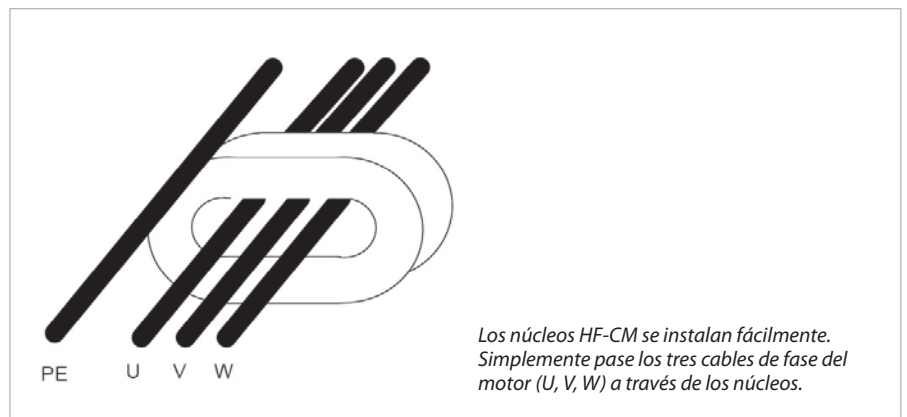


Números de pedido y dimensiones

En la siguiente tabla encontrará los números de pedido de los kits de núcleo (2 núcleos por paquete).

VLT* Bastidor Tamaño	Número de pedido de Danfoss	Dimensiones núcleo [mm]					Peso [kg]	Dimensiones del paquete [mm]
		An.	an.	Al.	al.	pr.		
A y B	130B3257	60	43	40	25	22,3	0,25	190 x 100 x 70
C	130B3258	102	69	61	28	37	1,6	190 x 100 x 70
D	130B3259	189	143	126	80	37	2,45	235 x 190 x 140
E y F	130B3260	305	249	147	95	37	4,55	290 x 260 x 110

Instalación



VLT® Sine-wave Filter MCC 101



VLT® Sine-wave Filter MCC 101 son filtros de paso bajo que suprimen el componente de frecuencia de conmutación del convertidor de frecuencia y suavizan la tensión de salida fase a fase del convertidor de frecuencia para que se convierta en sinusoidales. Esto reduce la fatiga del aislamiento del motor y las corrientes en los cojinetes.

VLT® Sine-wave Filter MCC 101 son filtros de paso bajo que suprimen el componente de frecuencia de conmutación del convertidor de frecuencia y suavizan la tensión de salida de fase a fase del convertidor de frecuencia para que se convierta en sinusoidal. Esto reduce la fatiga del aislamiento del motor y las corrientes en los cojinetes.

Sustituyendo el motor con una forma de onda sinusoidal, se elimina también el ruido acústico de conmutación del motor.

Pérdidas térmicas y corrientes en los cojinetes

La tensión de la fuente de alimentación sinusoidales al motor reduce las pérdidas térmicas por histéresis en el motor. Puesto que la vida útil del aislamiento del motor depende de la temperatura de este, el filtro sinusoidal prolonga la vida útil del motor.

La tensión terminal del motor sinusoidal del filtro sinusoidal tiene además la ventaja de suprimir cualquier corriente en el cojinete del motor. Esto reduce el riesgo de descargas disruptivas en los cojinetes del motor y contribuye además a ampliar la vida útil del motor y a incrementar los intervalos de mantenimiento.

Características

Suministra al motor una forma de onda de tensión sinusoidal

Eliminan la sobreintensidad y los picos de tensión causados por las reflexiones del cableado.

Reducen las interferencias electromagnéticas eliminando la reflexión de impulsos causada por el sonido de la corriente en el cable del motor. Esto permite utilizar cables del motor no apantallados en algunas aplicaciones.

Elimina el ruido acústico en el motor.

Reducen las pérdidas de frecuente incidencia en el motor

Ventajas

– Impide descargas disruptivas en los devanados del motor

– Protege el aislamiento del motor frente al desgaste prematuro

– Funcionamiento sin incidentes

– Funcionamiento del motor silencioso

– Aumenta el intervalo de mantenimiento del motor

Calidad y diseño

Todos los filtros han sido diseñados y probados para su funcionamiento con los convertidores VLT® Automation-Drive FC 302, VLT® AQUA Drive FC 202, y VLT® HVAC FC 102. Han sido asignados para la frecuencia de conmutación nominal de la serie VLT® FC y, por esta razón, no se necesita reducción de potencia del convertidor de frecuencia.

La protección ha sido diseñada para adaptarse al aspecto y calidad de los convertidores de frecuencia de la serie VLT® FC.

Ventajas

■ Compatibilidad con todos los principios de control, incluidos FLUX y VVC+.

■ La instalación de filtro paralelo es posible para aplicaciones en el rango de potencia alta.

Rango

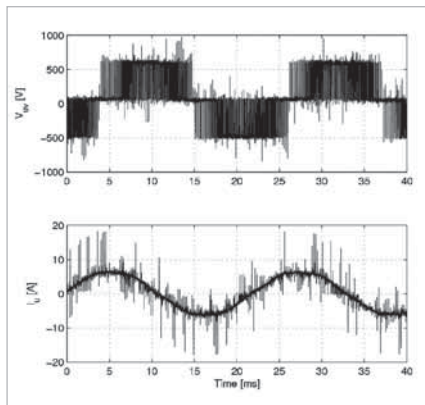
3 x 200-500 V, 2,5-800 A
3 x 525-690 V, 13-660 A

Protecciones

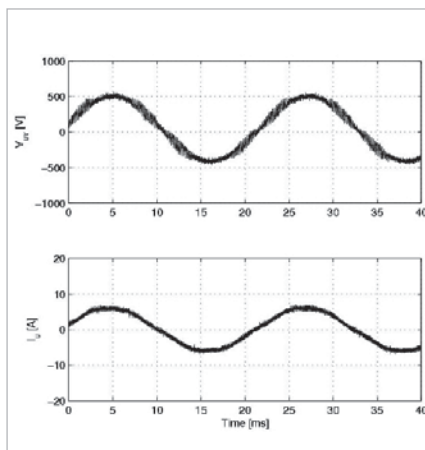
■ Protección IP 00 e IP 20 de montaje en pared hasta 75 A (500 V) / 13 A (690 V)
■ Protección IP 23 para instalación en suelo desde 115 A (500V) / 28 A (690 V)

Montaje

■ Montaje contiguo al convertidor de frecuencia hasta 75 A (500 V).



Tensión e intensidad sin filtro

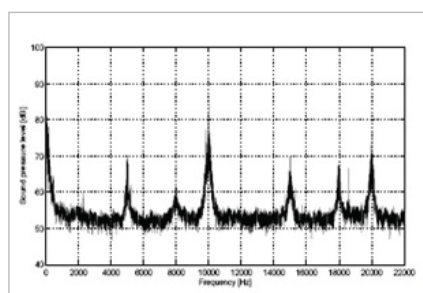


Tensión e intensidad con filtro

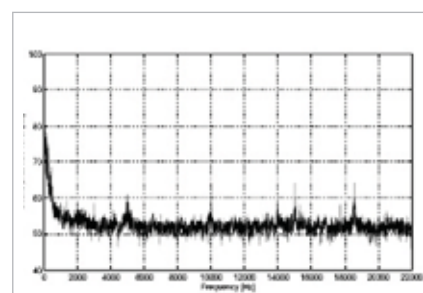
Especificaciones

Clasificación de tensión	3 x 200-500 V y 3 x 525-690 V
Intensidad nominal IN @ 50 Hz	2,5-800 A en módulos de alta potencia puede instalarse en paralelo
Frecuencia del motor	0-60 Hz sin reducción de potencia 100/120 Hz (hasta 10 A) con reducción de potencia
Temperatura ambiente	de -25 a 40° C sin reducción de potencia
Frecuencia de conmutación mínima	f _{min} 1,5-5 kHz en función del tipo de filtro
Frecuencia de conmutación máxima	f _{máx} 8 kHz
Capacidad de sobrecarga	160 % para 60 s cada 10 min.
Nivel de protección	IP 00 / IP 20 / IP 23 (ref. página 1)
Aprobaciones	CE, UL508

Mediciones de presión sonora relativa del motor con y sin filtro sinusoidal



Sin filtro



Con filtro sinusoidal

Criterios de rendimiento	Filtros dU/dt	Filtros sinusoidal
Fatiga de aislamiento del motor	Hasta 100 m de cable (apantallado / no apantallado) cumple con los requisitos de la norma IEC60034-17 (motores de uso general). Por encima de esta longitud del cable, aumenta el riesgo de «pulsos dobles».	Ofrece una tensión de terminal del motor sinusoidal de fase a fase. Cumple con los requisitos de las normas IEC-60034-17* y NEMA-MG1 para motores de uso general con cables de hasta 500 m (1 km para el tamaño de bastidor D y superior).
Fatiga del cojinete del motor	Se reduce ligeramente, principalmente en motores de alta potencia.	Reduce las corrientes en el cojinete provocadas por las corrientes circulantes. No reduce las corrientes de modo común (corrientes de eje).
Rendimiento de CEM	Elimina el sonido del cable de motor. No cambia la clase de emisiones. No permite cables de motor más largos de lo especificado para el filtro RFI integrado en el convertidor de frecuencia.	Elimina el sonido del cable de motor. No cambia la clase de emisiones. No permite cables de motor más largos de lo especificado para el filtro RFI integrado en el convertidor de frecuencia.
Máx. longitud del cable del motor	100 m – 150 m Con rendimiento de CEM garantizado: 150 m apantallado. Sin rendimiento de CEM garantizado: 150 m no apantallado.	Con rendimiento de CEM garantizado: 150 m apantallado y 300 m no apantallado (solo emisiones conducidas). Sin rendimiento de CEM garantizado: hasta 500 m (1 km para el tamaño de bastidor D y superior).
Ruido acústico de conmutación del motor	No elimina el ruido acústico de la conmutación del motor.	Elimina el ruido acústico de conmutación del motor provocado por la magnetoestricción.
Tamaño relativo	15-50% (en función del nivel de potencia)	100%
Precio relativo	50%	100%

* No 690 V.

VLT® dU/dt Filter MCC 102



VLT® dU/dt Filter MCC 102 reducen los valores dU/dt en la tensión entre fases del terminal del motor, un aspecto importante para el cableado de motor corto.

VLT® dU/dt Filter MCC 102 son filtros de modo diferencial que reducen los picos de tensión entre fases en el terminal del motor y reducen el tiempo de incremento a un nivel que reduce la fatiga del aislamiento de los bobinados del motor.

En comparación con los filtros sinusoidales, los filtros dU/dt tienen una frecuencia de corte por encima de la frecuencia de conmutación. La tensión en los terminales del motor tiene todavía forma de pulso PWM, pero el tiempo de incremento y U_{pico} son menores. Estos filtros son más pequeños, pesan menos y cuestan menos comparados con los filtros de onda sinusoidal. Además, debido a las menores inductancia y capacitancia, los filtros dU/dt presentan una reactancia despreciable entre el inversor y el motor y son, por ello, adecuados para altas aplicaciones dinámicas.

Superior en comparación con bobinas de choque de salida

Las bobinas de choque de salida provocan oscilaciones no amortiguadas en los terminales del motor lo que aumenta el riesgo de doble pulso y sobretensiones superiores al doble de la tensión del enlace de CC. Los filtros dU/dt son filtros L-C de paso bajo con una frecuencia de corte bien

Características

- Reduce el estrés dU/dt
- Reduce la propagación de interferencias electromagnéticas en los cables y el equipo cercano
- Debido a la caída de tensión baja, los filtros dU/dt resultan ideales para aplicaciones muy dinámicas con regulación del vector de flujo

Ventajas

- Aumenta el intervalo de mantenimiento del motor
- Funcionamiento sin incidentes
- Tamaño y coste reducidos en comparación con filtros sinusoidal

definida. Por ello, se amortiguan las oscilaciones del sonido en los terminales del motor y se reduce el riesgo de impulsos dobles y de picos de tensión.

Calidad y diseño

Todos los filtros dU/dt han sido diseñados y probados para el funcionamiento con los convertidores de frecuencia VLT® AutomationDrive FC 302, VLT® AQUA Drive FC 202 y VLT® HVAC FC 102. Han sido diseñados para adaptarse al aspecto y calidad de los convertidores de frecuencia de la serie VLT® FC.

Ventajas

- Compatibilidad con todos los principios de control, incluidos FLUX y VVC+.
- Posibilidad de instalar los filtros en paralelo con aplicaciones de la gama de alta potencia.

Rango

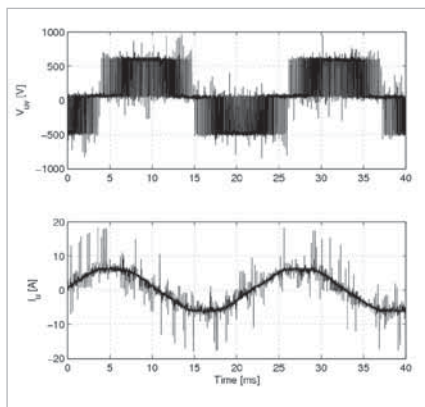
3 x 200-690 V (hasta 880 A)

Protecciones

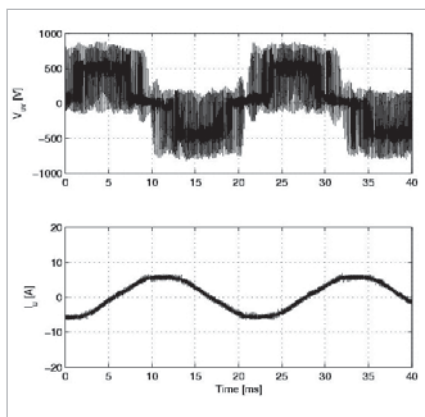
- Protección IP 00 e IP 20 / 23 en toda la gama de potencias.
- Protección IP 54 disponible hasta 180 A.

Montaje

- Montaje contiguo al convertidor de frecuencia.
- Filtros de montaje en pared de hasta 480 A (380 V) y de montaje en el suelo con un tamaño superior.



Tensión e intensidad sin filtro

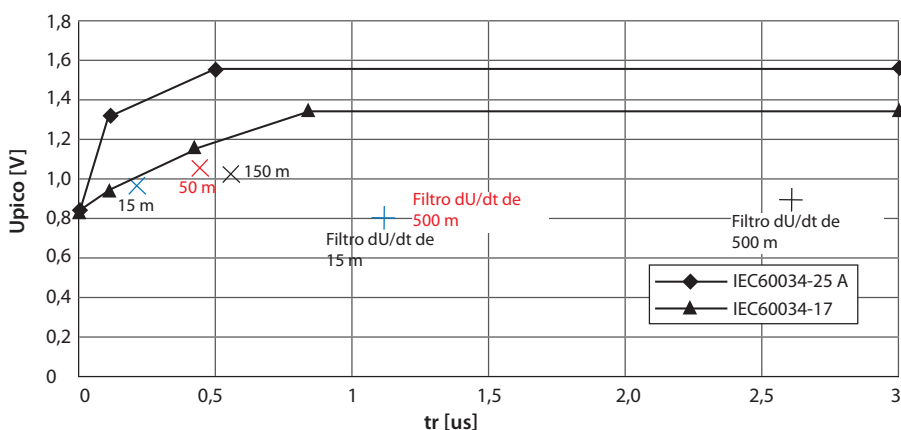


Tensión e intensidad con filtro

Especificaciones

Clasificación de tensión	3 x 200-690 V
Intensidad nominal IN @ 50 Hz	44-880 A @ 200-380 V, 40-780 A @ 460 V 32-630 A @ 600 V y 27-630 A @ 690 V en módulos de alta potencia puede instalarse en paralelo
Frecuencia del motor	0-60 Hz sin reducción de potencia Máx. 100 Hz (sin reducción de potencia)
Temperatura ambiente	De -25 a 45 °C sin reducción de potencia
Frecuencia de conmutación máxima	f _{sw} 1,5-4 kHz en función del tipo de filtro
Montaje	Contiguo
Capacidad de sobrecarga	160% para 60 s cada 10 min.
Nivel de protección	IP 00, IP 20 / 23 y IP 54
Aprobaciones	CE, UL508

Curvas de límite dU/dt



El valor de dU/dt se reduce con la longitud del cable de motor, mientras que la tensión pico aumenta. Por lo tanto, se recomienda utilizar los filtros sinusoidales en instalaciones con una longitud de cable del motor hasta 150 m.

Criterios de rendimiento	Filtros dU/dt	Filtros sinusoidal
Fatiga de aislamiento del motor	Hasta 100 m de cable (apantallado / no apantallado) cumple con los requisitos de la norma IEC60034-17 (motores de uso general). Por encima de esta longitud del cable, aumenta el riesgo de «pulsos dobles».	Ofrece una tensión de terminal del motor sinusoidal de fase a fase. Cumple con los requisitos de las normas IEC-60034-17* y NEMA-MG1 para motores de uso general con cables de hasta 500 m (1 km para el tamaño de bastidor D y superior).
Fatiga del cojinete del motor	Se reduce ligeramente, principalmente en motores de alta potencia.	Reduce las corrientes en el cojinete provocadas por las corrientes circulantes. No reduce las corrientes de modo común (corrientes de eje).
Rendimiento de CEM	Elimina el sonido del cable de motor. No cambia la clase de emisiones. No permite cables de motor más largos de lo especificado para el filtro RFI integrado en el convertidor de frecuencia.	Elimina el sonido del cable de motor. No cambia la clase de emisiones. No permite cables de motor más largos de lo especificado para el filtro RFI integrado en el convertidor de frecuencia.
Máx. longitud del cable del motor	100 m – 150 m Con rendimiento de CEM garantizado: 150 m apantallado. Sin rendimiento de CEM garantizado: 150 m no apantallado.	Con rendimiento de CEM garantizado: 150 m apantallado y 300 m no apantallado (solo emisiones conducidas). Sin rendimiento de CEM garantizado: hasta 500 m (1 km para el tamaño de bastidor D y superior).
Ruido acústico de conmutación del motor	No elimina el ruido acústico de la conmutación del motor.	Elimina el ruido acústico de conmutación del motor provocado por la magnetoestricción.
Tamaño relativo	15-50% (en función del nivel de potencia)	100%
Precio relativo	50%	100%

* No 690 V.

VLT® Motion Control Tool MCT 10

Optimización

para:

- Puesta en marcha
- Mantenimiento
- Programación



La herramienta de control de movimiento VLT® MCT 10 es ideal para la puesta en marcha y el mantenimiento del convertidor, incluida la programación guiada del controlador en cascada, el reloj en tiempo real, el controlador Smart Logic y el mantenimiento preventivo.

El software de configuración permite controlar fácilmente los detalles así como una visión general de los convertidores de frecuencia, ya sean grandes o pequeños.

La herramienta maneja todas las series de convertidores de frecuencia, filtros activos avanzados VLT® y datos relacionados con el arrancador suave VLT®.

Organización del servicio más eficiente

- **Ámbito y registro:** analiza problemas con facilidad
- Lectura de alarmas, advertencias y registro de fallos de un vistazo
- Comparar proyecto guardado con convertidor de frecuencia online.
- Actualizar convertidor de frecuencia o firmware opcional. Una herramienta para todos los convertidores (a partir de enero).

Puesta en marcha más eficiente

- Puesta en marcha sin conexión, en otro lugar.
- Guardar / transmitir / enviar proyectos a cualquier lugar.

Características

Una única herramienta para PC para todas las tareas
Vista al estilo Explorer
Programación de opciones
Puesta en marcha en y fuera de línea

Ámbito y registro

Histórico de alarmas

Varias interfaces

Conexión USB

Conexión Ethernet flexible

Ventajas

Ahorro de tiempo

Fácil de usar

Ahorro de tiempo

Flexible y ahorro de costes

Análisis sencillo y rápido con menores tiempos de parada

Búsqueda de fallos sencilla

Fácil conexión

Fácil conexión

Conexión sencilla: ahorra tiempo (usando todas las opciones de bus de campo de Danfoss basadas en Ethernet)

- Fácil manejo del bus de campo, varios convertidores de frecuencia en archivo de proyecto. Permite que la organización del mantenimiento más eficaz.

Versión básica

- Puesta en marcha sin conexión (máx. 4 convertidores de frecuencia)
- Ámbito y gráfico (máx. 2 canales)
- Soporte de varios bus de campo
- Histórico de alarmas en proyectos archivados
- Compatible con MCO 305.
- Controlador Smart Logic (SLC) gráfico

- Acciones Temporizadas Gráficas, Mantenimiento Preventivo y Controlador Básico de Cascada (solo FC 102/FC 202)
- Actualizar soporte de convertidor de frecuencia para soportar nuevo firmware (compatible con el futuro)
- Conversión de convertidor de frecuencia FC (series FC 102/FC 202 y FC 300)

Versión avanzada

- Funciones de versión básica +.
- Número ilimitado de convertidores de frecuencia.
- Ámbito y gráfico (máx. 8 canales).
- Registro en Tiempo Real desde el convertidor de frecuencia.

- Base de datos del motor.
- Control de bomba sin sensor gráfico.
- Controlador en cascada ampliado gráfico (solo FC-202).
- Completamente específico para el cliente. Soporte de archivo de inicialización (a partir de enero).
- Soporte completo protegido por contraseña de convertidor de frecuencia (a partir de enero).

Buses de campo

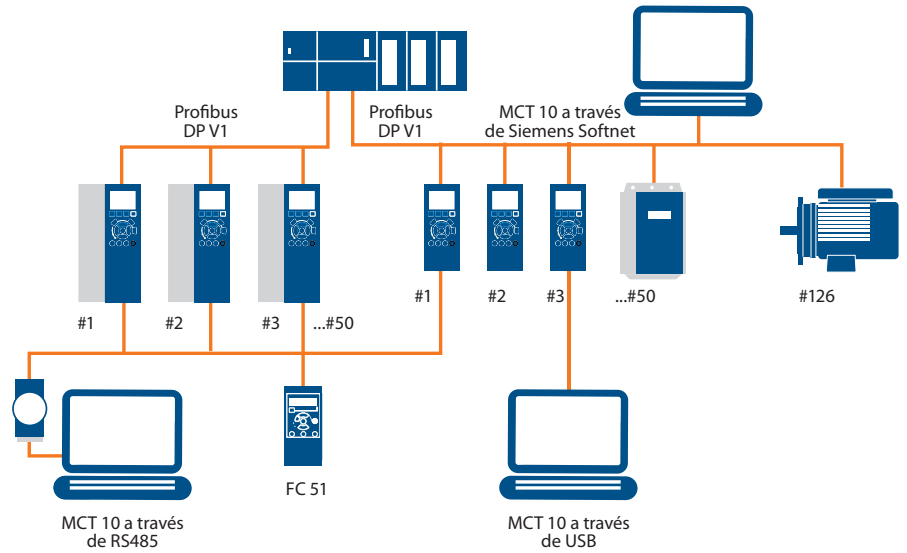
- Profibus DP-V1
- RS485
- USB
- Ethernet-TSC

Descarga de Internet

<http://www.danfoss.com/drives>

Requisitos del sistema

- MS Windows® NT 4.0, 2000, XP, Vista o 7
- Pentium III 350 MHz o superior
- 512 MB RAM o superior
- 200 MB de espacio de disco duro libre
- Unidad CD-ROM
- Adaptador gráfico VGA o XGA



VLT® Motion Control Tool MCT 31

Optimización

para:

- Simulaciones específicas de la aplicación
- Diversas fuentes de alimentación
- Indicación conforme a la norma
- Documentación del proyecto



Con el software VLT® MCT 31, puede determinar si los armónicos serán un problema en su instalación al añadir convertidores. VLT® MCT 31 estima las ventajas de añadir varias soluciones de reducción de armónicos de la cartera de productos de Danfoss y calcula la distorsión de armónicos del sistema.

Ahorre dinero y reduzca costes de explotación

Partiendo de la base de que es mejor prevenir que curar, es preferible calcular el efecto de la instalación de cargas no lineales antes de hacerlo para elaborar una estimación del grado de distorsión armónica que pueda producirse. Intentar hacer esto con una hoja de cálculo puede llevar mucho tiempo y, además, ser impreciso.

Con la intención de ayudar Danfoss ofrece la herramienta de cálculo de armónicos MCT 31 para VLT®, que se puede descargar gratuitamente: un software fácil de usar y rápido para calcular la perturbación de armónicos en sus instalaciones actuales o previstas de convertidores de frecuencia.

Es vital la realización de una evaluación precisa ya que, en este caso, es equivocado pensar que «cuanto más, mejor» puesto que esto sólo se traduce en un precio más elevado. El MCT 31 puede ayudarle a ahorrar dinero a la hora de seleccionar las soluciones de mitigación de armónicos.

La sobreespecificación de una solución de mitigación de armónicos generará un innecesario aumento de la inversión inicial y mayores costes de explotación.

Características

- Vista al estilo Explorer
- Modelo de simulación simple con menos parámetros
- Configurable para diferentes fuentes de alimentación
- Una sola herramienta para todas las soluciones para armónicos Danfoss
- Indicación configurable de conformidad con la norma.
- Informe configurable por el usuario, soluciones para mitigación
- Simula la configuración antes de la instalación

Ventajas

- Fácil de usar
- Simulación fácil de usar y rápida, lo que ahorra tiempo
- Se adapta a todas las necesidades de los clientes
- Se adapta a todas las necesidades de los clientes
- Ahorro de tiempo
- Documentación del proyecto.
- Ahorra tiempo y dinero. Evita problemas que aparecen más tarde

Cálculo de la perturbación de armónicos

La herramienta MCT 31 puede utilizarse fácilmente para evaluar la calidad de la red e incluye una serie de medidas pasivas y activas para reducir la fatiga del sistema.

El impacto de la calidad de la potencia de los dispositivos electrónicos puede estimarse hasta la frecuencia máxima de 2,5 kHz en función de la configuración del sistema y los límites estándar. El análisis incluye la indicación de cumplimiento de varias normas y recomendaciones.

La interfaz tipo Windows del MCT 31 garantiza un manejo intuitivo del software. El software está construido

pensando en la comodidad del usuario y su complejidad se ha limitado para incluir sólo los parámetros del sistema a los que se suele acceder.

Los datos del convertidor de frecuencia VLT® de Danfoss y el equipo de mitigación ya están cargados, lo que permite introducir datos rápidamente.

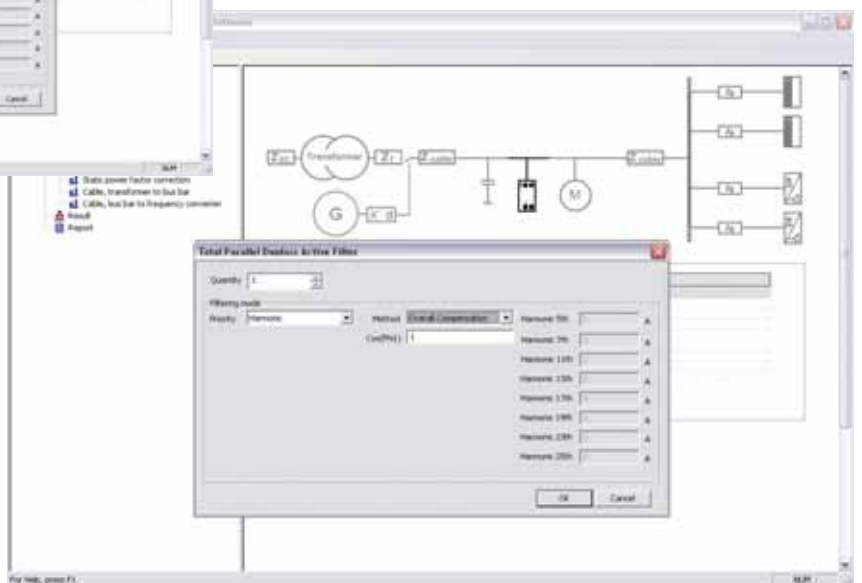
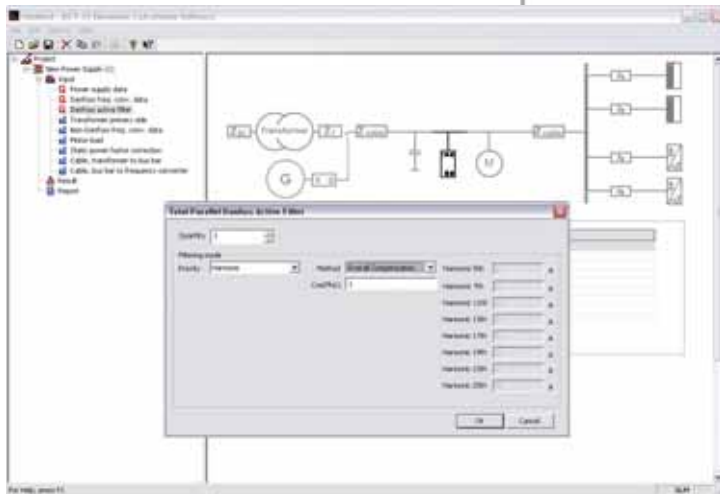
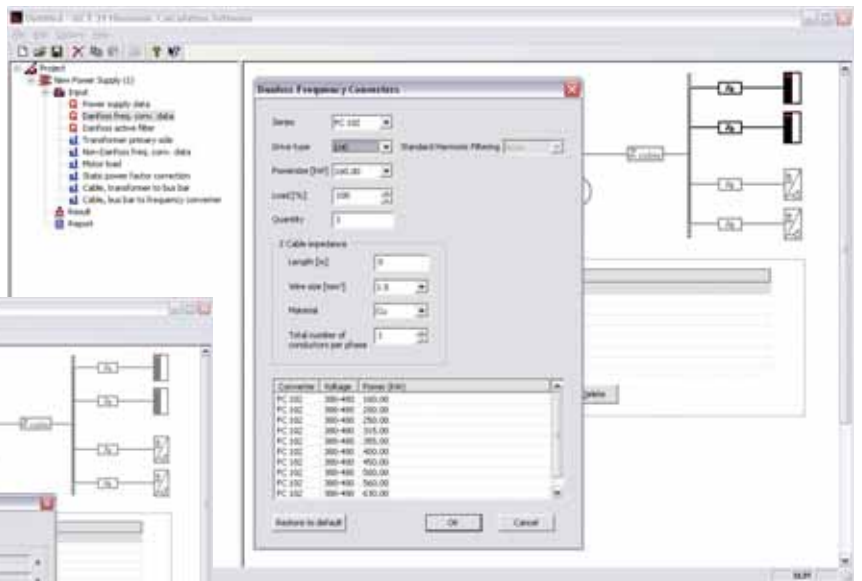
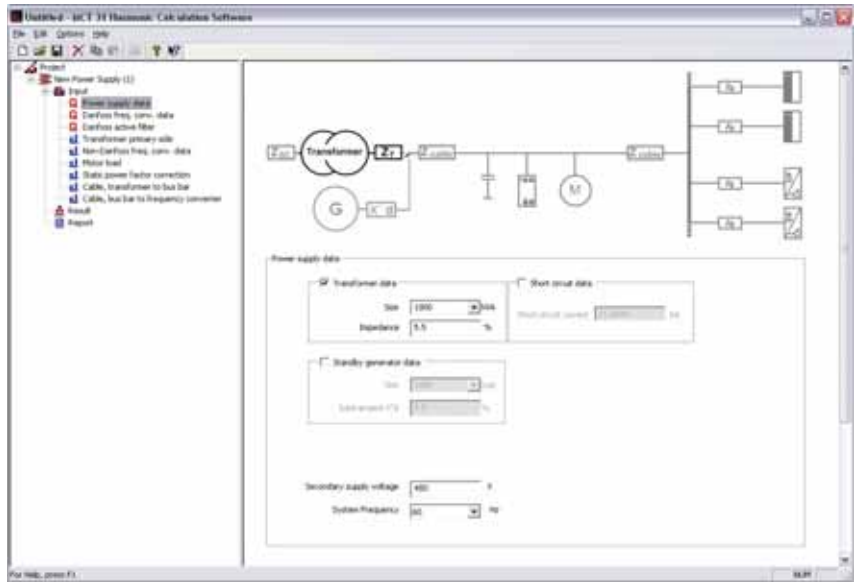
Su asesor local de Danfoss estará encantado de ofrecerle toda la ayuda que necesite para evaluar la calidad de su red y aconsejarle en la selección de la correcta mitigación en función de sus circunstancias.

Descarga de Internet

<http://www.danfoss.com/drives>

Requisitos del sistema

- MS Windows NT 4.0, 2000, XP, Vista o 7
- Pentium III 350 MHz o superior
- 512 MB RAM o superior
- 200 MB de espacio de disco duro libre
- Unidad CD-ROM
- Adaptador gráfico VGA o XGA



VLT® Energy Box

Optimización

para:

- Diseñar instalaciones HVAC
- Conseguir ahorros energéticos
- Calcular el tiempo de amortización



Con el software VLT® Energy Box podrá efectuar tanto estimaciones teóricas en la fase de proyecto como más tarde validar su ahorro energético real y las reducciones de su huella de carbono: todo ello desde su despacho.

VLT® Energy Box efectúa cálculos de consumo energético y comparaciones de aplicaciones de ventiladores, bombas y torres de refrigeración accionados por convertidores VLT® HVAC de Danfoss y los compara con métodos alternativos de control de caudal.

El programa compara los costes totales de funcionamiento de los diferentes sistemas tradicionales en comparación con el funcionamiento del mismo sistema con una convertidor VLT® HVAC.

Con el software VLT® Energy Box podrá tanto efectuar la estimación teórica en la fase de proyecto, como más tarde validar su ahorro energético real y reducciones de huella de carbono; todo ello desde su despacho.

El VLT® Energy Box se comunica con los convertidores de frecuencia a través del protocolo USB/RS485 y puede leer todos los datos de ciclos de trabajo y consumos de energía.

Los datos sobre ciclos de trabajo y consumos de energía pueden solicitarse de forma remota desde el convertidor VLT® HVAC, lo que facilita el control de su ahorro energético y del rendimiento de la inversión. El control mediante bus de campo a

Características

- Ahorros estimados
- Calcula el tiempo de amortización según los costes de inversión y anuales
- Genera un informe
- Modo de torre de refrigeración especial basado en los datos del clima
- Posibilidad de ajustar la región climática a las condiciones locales
- Descarga de datos energéticos desde el convertidor de frecuencia a través de la comunicación serie y USB
- Abarca varios proyectos y sistemas en el mismo archivo

Ventajas

- Facilita la decisión de las compras
- Información general económica
- Comunicación sencilla
- Cálculo sencillo
- Cálculos más precisos
- Facilita la función de amortización del convertidor de frecuencia
- Visualiza el perfil de carga actual
- Generación de informe de proyecto común

menudo hace que se puedan omitir los sistemas de medición de energía.

El software le permite subir los datos de tendencia y energía reales, presentar múltiples sistemas en un informe y calcular el consumo energético para las torres de refrigeración.

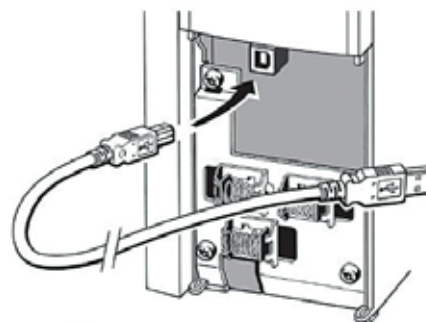
Análisis económico completo

VLT® Energy Box ofrece un análisis económico completo, incluyendo:

- Costes iniciales del sistema del convertidor y del sistema alternativo.
- Costes de instalación y equipos físicos.

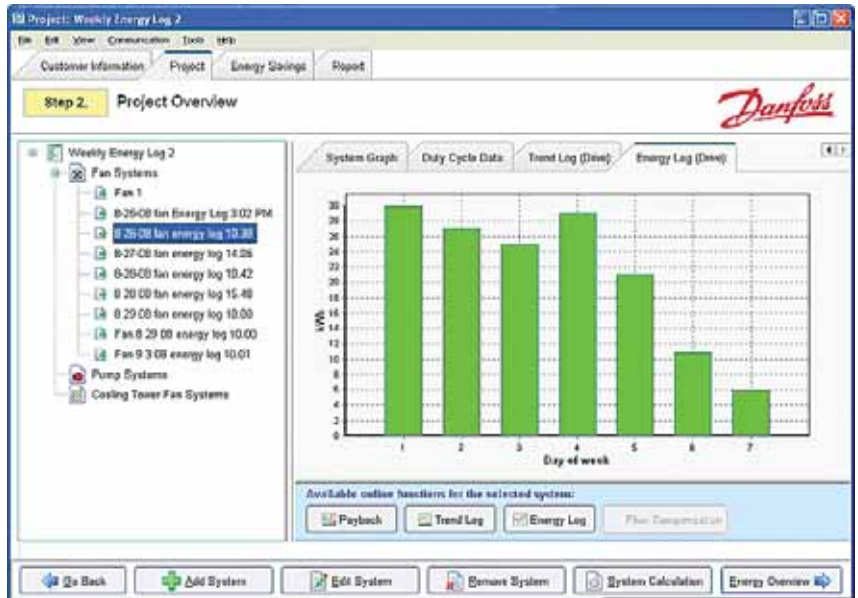
■ Costes anuales de mantenimiento e incentivos de las empresas de servicios públicos para la instalación de productos para la conservación de la energía.

■ Cálculo del tiempo obtenido y del ahorro acumulado.



Sin tonterías

Puesto que VLT® Energy Box estima y mide posteriormente el ahorro real de energía es un medio mucho más fiable para calcular proyectos que implican muchos ventiladores, bombas y torres de refrigeración. Sólo tiene que instalar un único convertidor de frecuencia VLT® HVAC y comprobar el ahorro real para calcular exactamente las ventajas de instalar convertidores de frecuencia VLT® HVAC en el resto de aplicaciones.



Tiene en cuenta las condiciones locales

VLT® Energy Box emplea los datos locales atmosféricos para efectuar los cálculos para las torres de refrigeración.

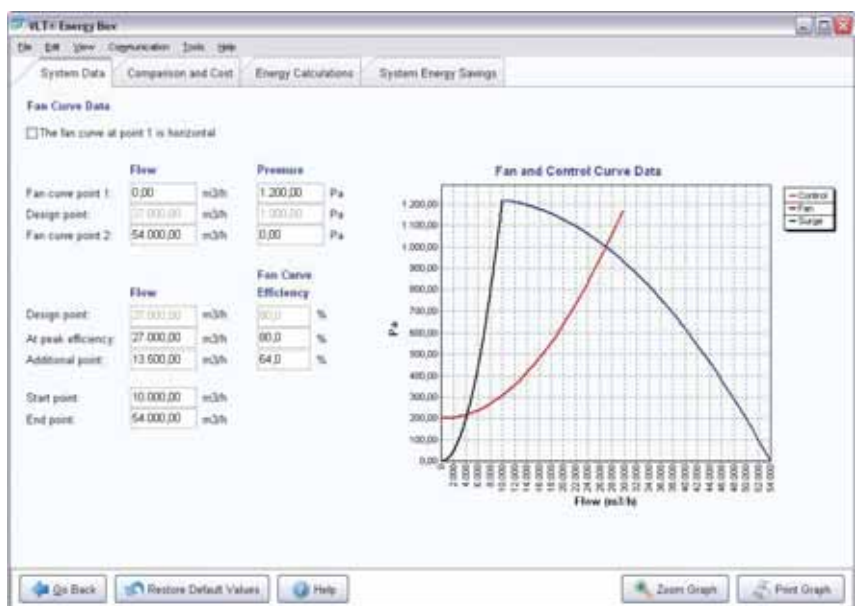
Los datos de las zonas climáticas de todo el planeta vienen ya instalados, pero el usuario puede ajustarlos libremente según las condiciones locales.



Especifica la curva

Energy Box ofrece un modo avanzado para especificar la curva del ventilador o de la bomba con más detalle. La curva (del equipo) del ventilador o de la bomba puede ajustarse para adaptarla a casi cualquier forma. Escoja los puntos de caudal y presión para generar una curva de equipo similar a la curva publicada del ventilador o de la bomba en la sección relevante de la curva empleando el método de control de caudal mecánico.

El programa no permite cálculos en regiones extremas o que se hallan más allá del extremo de la curva.



Servicio VLT®

Paquetes de servicio VLT® DrivePro™ LifeCycle

VLT® DrivePro™ Plus

El paquete Plus ofrece un programa de asistencia para que los clientes experimenten una mejora de la disponibilidad y la fiabilidad del convertidor de frecuencia.

Características

- Mantenimiento preventivo
- Formación estándar
- Línea de atención telefónica las 24 horas
- Tiempo de respuesta de 24 horas
- Asistencia in situ

VLT® DrivePro™ Premium

Nuestro programa Premium proporciona una combinación de recursos de asistencia básicos y avanzados destinados a prolongar la vida útil de los convertidores de frecuencia y garantizar un rendimiento económico óptimo.

Características

- Mantenimiento preventivo
- Formación estándar planificada
- Línea de atención telefónica las 24 horas
- Tiempo de respuesta de 6 horas
- Asistencia in situ (desplazamiento y mano de obra incluidos)
- Arranque
- Garantía ampliada (almacén)
- Garantía ampliada (in situ)
- Eliminación respetuosa con el entorno

VLT® DrivePro™ Supreme

El paquete Supreme proporciona una asistencia integral para satisfacer sus necesidades de funcionamiento, ayudarle a alcanzar sus métricas comerciales KPI fundamentales y proporcionarle total tranquilidad.

Características

- Mantenimiento preventivo
- Formación específica para el cliente
- Línea de atención telefónica las 24 horas
- Tiempo de respuesta de 6 horas
- Asistencia in situ (desplazamiento y mano de obra incluidos)
- Arranque
- Garantía ampliada (almacén)
- Garantía ampliada (in situ)
- Eliminación respetuosa con el entorno
- Análisis y encuestas
- Repuestos / convertidores de frecuencia
- SmartStep
- Almacenamiento y envío de stock
- Stock

VLT® DrivePro™ SmartStep

Actualice y sustituya los equipos de manera proactiva para estar tranquilo

Mejora notable

DrivePro™ SmartStep es un programa de sustitución y actualización integral para aquellos clientes que quieran asegurar una eficacia y una rentabilidad óptimas.

Es un programa de actualización sencillo que reduce los gastos notablemente y está respaldado por un servicio de asistencia profesional.

Ventajas de DrivePro™ SmartStep

- Programa de asistencia y actualización personalizado
- Plan de sustitución flexible
- Costes fijos

Diseñado para el éxito

- Reducción al mínimo de los gastos de inactividad
- Ampliación de la media de los intervalos de reparación
- Control del presupuesto de mantenimiento
- Eliminación de inversiones en equipos no esperadas

Disponible en áreas de aplicación como:

- Alimentos y bebidas
- HVAC
- CTM (química, textil y materiales)
- Aguas y aguas residuales

Ventas y Servicio Contactos en todo el mundo

Ayudándole a optimizar su productividad, mejorar el mantenimiento y controlar sus finanzas.

- Disponibilidad 24 h/7 días
- Líneas de asistencia telefónica locales, en el idioma local y almacén local

La organización de servicio de Danfoss está presente en más de 100 países, lista para responder cuándo y dónde lo necesite, a cualquier hora, 7 días a la semana.

Encuentre su grupo local de expertos en www.danfoss.com/drives

Configure su convertidor de frecuencia VLT® para ajustarlo a sus necesidades en <http://driveconfig.danfoss.com>

El configurador de convertidores de frecuencia le ofrece la posibilidad de configurar (seleccionar) el convertidor de frecuencia apropiado para sus propósitos. No tiene que tener en cuenta si las combinaciones son válidas porque el configurador le indica solo las selecciones válidas.

Configurador de convertidores de frecuencia

El configurador de convertidores de frecuencia es una herramienta avanzada pero fácil de manejar para configurar el convertidor de frecuencia VLT® de Danfoss que se ajusta exactamente a sus necesidades.

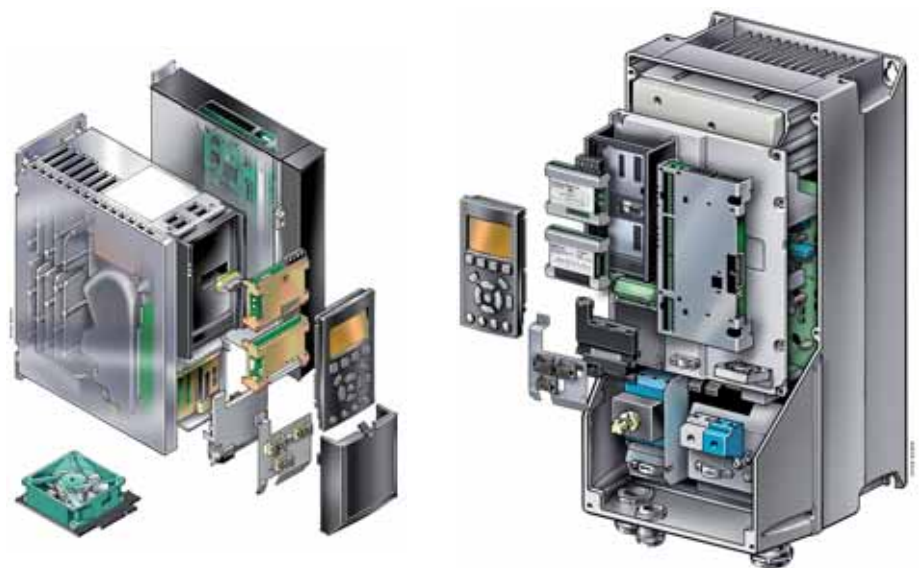
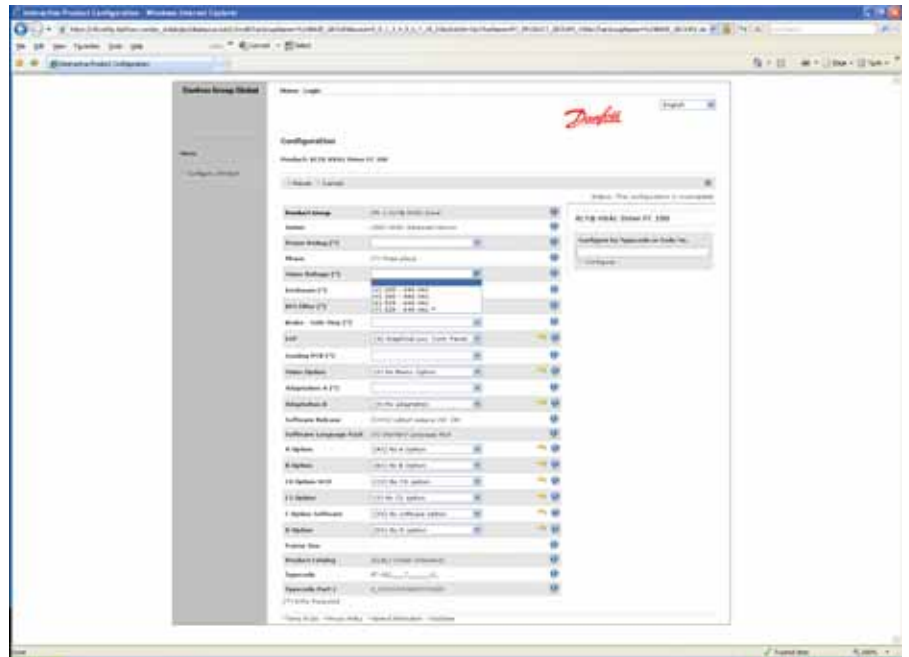
El configurador de convertidores de frecuencia genera el número de artículo único para el convertidor de frecuencia que necesita, evitando errores durante la entrada del pedido.

También está disponible la «decodificación»: introduzca un código y el configurador de convertidores de frecuencia descodificará la configuración y mostrará la configuración de su convertidor de frecuencia.

También es compatible con la «ingeniería inversa»: introduzca un número de artículo y el configurador de convertidores de frecuencia desplegará la configuración exacta para el convertidor de frecuencia en concreto, incluyendo todas las opciones y características especiales. Otra ventaja del uso del configurador de convertidores de frecuencia es que le dice exactamente qué opciones y características están disponibles, impidiendo así que seleccione combinaciones conflictivas o sin sentido.

Si necesita sustituir un producto obsoleto, introduzca simplemente el número de artículo del VLT® anterior y el configurador de convertidores de frecuencia le ofrecerá los detalles para la sustitución adecuada por una generación más reciente.

Por último, el configurador de convertidores de frecuencia permite un acceso rápido a las piezas de recambio disponibles y a los accesorios tanto para productos actuales como obsoletos.





Todo sobre VLT®

Danfoss VLT Drives es líder y referente mundial entre los fabricantes de Convertidores de Frecuencia – y todavía creciendo en cuota de mercado.

Protección del medio ambiente

Los productos VLT® se fabrican respetando la seguridad y el bienestar de las personas y del medio ambiente.

Todas las fábricas tienen la certificación ISO 14001 y cumplen las directivas EU para la Seguridad General de Productos ISO 9001.

Todas las actividades se planean y realizan teniendo en cuenta al empleado individual, el lugar de trabajo y el medio ambiente externo. La producción tiene lugar con el mínimo de ruido, humo o cualquier otro tipo de contaminación, garantizando la eliminación medioambientalmente segura de los productos.

UN Global Compact

Danfoss ha firmado el acuerdo UN Global Compact sobre responsabilidad social y medioambiental y nuestras compañías actúan de forma responsable con las sociedades locales.

Impacto de Productos

Un año de producción de VLT® ahorrará la energía equivalente a una planta de energía por fusión. Mejores procesos de control al mismo tiempo mejoran la calidad de los productos y reducen el mal gasto y desecho de productos.

Dedicados en exclusiva a los convertidores de frecuencia

Dedicación ha sido una palabra clave desde 1968, cuando Danfoss presentó el primer convertidor de frecuencia de velocidad variable para motores de CA producido en masa; y lo llamó VLT®.

Dos mil quinientos empleados desarrollan, fabrican, venden y realizan el mantenimiento de estos convertidores y arrancadores suaves en más de cien países, centrándose únicamente en este tipo de dispositivos.

Inteligente e Innovador

Los diseñadores de Danfoss VLT Drives han adoptado principios totalmente modulares tanto en el desarrollo como en el diseño, producción y configuración de los productos fabricados.

Las funciones del futuro se desarrollan en paralelo utilizando plataformas de tecnología dedicadas. Esto permite que el desarrollo de todos los elementos se lleve a cabo en paralelo, reduciendo así el tiempo de salida al mercado y asegurando que los clientes disfruten siempre de las ventajas de las prestaciones más recientes.

Confianza en los expertos

Nos responsabilizamos de todos los elementos de nuestros productos. El hecho de que desarrollemos y fabriquemos nuestras propias funciones, hardware, software, módulos de alimentación, placas de circuito impreso y accesorios, es su garantía de la fiabilidad de nuestros productos.

Asistencia local, a nivel mundial

Los convertidores de frecuencia VLT® funcionan en aplicaciones a lo largo de todo el mundo, y los expertos de Danfoss VLT Drives están disponibles en más de 100 países listos para dar soporte al cliente, con ayuda en aplicaciones y servicio, siempre que lo necesite. Los expertos de Danfoss VLT Drives no descansan hasta resolver los retos del convertidor del Cliente.



Danfoss, S.A. • C/Caléndula, nº 93 – Edif. I (Miniparc III) • 28109 Madrid - España • E-mail: infodrives@danfoss.es • www.danfoss.com/spain
Tel. (Comercial): 902 246 100 • Fax: 902 246 101 • Tel. (Serv. Técnico): 902 246 112 • Fax (Serv. Técnico): 902 246 111 • E-mail: drives_service@danfoss.es

Danfoss no acepta ninguna responsabilidad por posibles errores que pudieran aparecer en sus catálogos, folletos o cualquier otro material impreso, reservándose el derecho de alterar sus productos sin previo aviso, incluyéndose los que estén bajo pedido, si estas modificaciones no afectan las características convenidas con el cliente. Todas las marcas comerciales de este material son propiedad de las respectivas compañías. Danfoss y el logotipo Danfoss son marcas comerciales de Danfoss A/S. Reservados todos los derechos.